

# BOLETIN MINERO

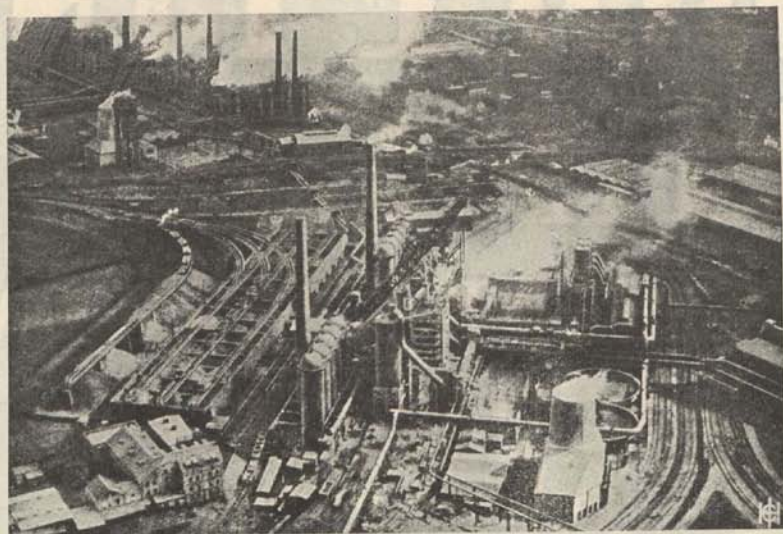
## SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

### SUMARIO

	Págs
El alza de derecho de internación a las bolas de acero a molinos.....	257
Unificación de seguros sociales.....	259
Visita del Secretario General de la Sociedad Nacional de Minería a la zona norte.....	256
Causas que han motivado una sensible disminución en la producción aurífera de Atacama y Coquimbo.....	260
La migración del oro, por el señor León Laffitte.....	260
Estudio de las causas que han motivado la fuerte disminución en la producción de minerales de oro en las provincias de Atacama y Coquimbo, por el ingeniero de minas don Fernando Benítez.....	265
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.....	273
Conferencia mundial de la Energía.....	280
Propagando el uso del motor Diesel en las minas pequeñas.....	282
Las partículas de oro recubierto.....	287
<b>Legislación Minera.</b>	
Jurisprudencia.....	292
Sobre una observación al Código de Minería, por el ingeniero de minas señor Juan E. Benoist.....	297
Consultorio Jurídico del Boletín minero.....	299
Sede de la Caja de Crédito Minero.....	301
<b>Estadística Minera.</b>	
Industria Carbonera.—Producción de Marzo y Abril de 1936.....	303
Producción de cobre fino durante Marzo y Abril de 1936.....	304
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos.....	305
Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Abril de 1936.....	306
Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las fundiciones establecidas en el país y de las Firmas Exportadoras.....	307
Promedio diario y mensual de los precios de los metales.....	312
Estadística de los precios de los metales.....	315
Cotizaciones de acciones de Sociedades Mineras.....	317
Producción de Compañías Mineras.....	317
Mercado de Minerales y Metales.....	319
Cotizaciones de minerales en el Mercado de Londres.....	320
Oferta y Demanda de Minerales.....	321
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras.....	322





GUTEHOFFNUNGSHUETTE -- Oberhausen -- ALEMANIA

REPRESENTANTE EN CHILE:



# FERROSTAAL

G. m. b. H., ESSEN — ALEMANIA  
SUCURSAL SANTIAGO



IMPORTADORES DE:

CABLES DE ACERO PARA MINAS  
BOLAS DE ACERO PARA MOLINOS  
CARROS VOLCADORES Y DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL  
VÍA DECAUVILLE Y TODOS SUS ACCESORIOS  
LOCOMOTORAS DE TODA POTENCIA  
MAQUINARIA — CAÑERÍA DE TODA CLASE  
FIERRO Y ACERO EN GENERAL. METALES.

BARRACA DE FIERRO:

SANTIAGO

DELICIAS 135

TELEF. 83234/87823

OFICINA CENTRAL:

SANTIAGO

Edif. Mutual de la Armada 7.º Piso

TELEF. 61169/61169 - CASILLA 3567

DIR. TELEG.: FERROSTAAL

AGENCIA:

GOLDMANN HNOS.

VALPARAISO

BLANCO 1655

TELEF. 3433

# BOLETIN MINERO

DE LA

## SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Número: 433  
 Año: LII  
 Volumen: LXVIII

MAYO  
 1936

Suscripción Anual.  
 En el país: \$ 60.-m/c.  
 Extranjero: £ 1.-

### SUMARIO

	Págs.
El alza de derecho de internación a las bolas de acero a molinos.....	257
Unificación de seguros sociales.....	259
Visita del Secretario General de la Sociedad Nacional de Minería a la zona norte.....	259
Causas que han motivado una sensible disminución en la producción aurífera de Atacama y Coquimbo.....	260
La migración del oro, por el señor León Laffitte.....	260
Estudio de las causas que han motivado la fuerte disminución en la producción de minerales de oro en las provincias de Atacama y Coquimbo, por el ingeniero de minas don Fernando Benítez.....	265
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.....	273
Conferencia mundial de la Energía.....	280
Propagando el uso del motor Diesel en las minas pequeñas.....	282
Las partículas de oro recubierto.....	287
<b>Legislación Minera.</b>	
Jurisprudencia.....	292
Sobre una observación al Código de Minería, por el ingeniero de minas señor Juan E. Benoist.....	297
Consultorio Jurídico del Boletín minero.....	299
Sede de la Caja de Crédito Minero.....	301
<b>Estadística Minera.</b>	
Industria Carbonera.—Producción de Marzo y Abril de 1936.....	303
Producción de cobre fino durante Marzo y Abril de 1936.....	304
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos.....	305
Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Abril de 1936.....	306
Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las fundiciones establecidas en el país y de las Firmas Exportadoras.....	307
Promedio diario y mensual de los precios de los metales.....	312
Estadística de los precios de los metales.....	315
Cotizaciones de acciones de Sociedades Mineras.....	317
Producción de Compañías Mineras.....	317
Mercado de Minerales y Metales.....	319
Cotizaciones de minerales en el Mercado de Londres.....	320
Oferta y Demanda de Minerales.....	321
Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras.....	322

REDACCION Y ADMINISTRACION  
 Moneda 759 - Santiago de Chile  
 Casilla 1807 - Teléfonos: 87270 y 63992

CONSEJO GENERAL  
DE LA  
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario

Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Miembros Honorarios

Don Alejandro Lira  
> José Luis Lecaros

Don Orlando Ghigliotto  
> Ezequiel Ordóñez

Don Carlos Lanas C.

Presidente

DON NICOLAS MARAMBIO M.

Vice-Presidente

DON OSVALDO MARTINEZ C.

Segundo Vice-Presidente

DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones Mineras Locales:

*Por Asociación Minera de Antofagasta*  
Don Pedro Opitz

*Por Asociación Minera de Pueblo Húndido*  
Don Rodolfo Michels

*Por Asociación Minera de Chañaral*  
Don Ernesto Kausel

*Por Asoc. Minera de «El Inca» (Cuba)*  
Don Fernando Benítez

*Por Asoc. Minera de Copiapó*  
Don Arturo H. Lois  
> Oscar Peña y Lillo  
> Félix Corona

*Por Asoc. Minera de Vallenar.*  
Don Eduardo Ovalle Rodríguez  
> Alberto Moreno  
> Romelio Alday

*Por Asoc. Minera de Freirina*  
Don Alberto Callejas

*Por Asoc. Minera de Ovalle*  
Don Alejandro Pizarro C.

b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:

Don Nicolás Marambio M.  
> Osvaldo Martínez  
> Hernán Videla L.

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

*Grandes Productoras de Cobre*  
Don Edward J. Craig.

*Medianas Productoras de Cobre*  
Don Juan Lepe F.

*Grandes Productoras de Carbón*  
Don Juan A. Pení

*Pequeñas Productoras de Carbón*  
Don Carlos de Castro

*Productoras de Oro de Minas*  
Don Alfredo Ovalle Rodríguez

*Productoras de Oro de Lavaderos*  
Don Federico Villaseca

*Productoras de Plata*  
Don Alberto Echeverría L.

*Productoras de Azufre*  
Don Juan B. Carrasco

*Productoras de Substancias no metálicas*  
Don Alfredo Repenning

*Dedicadas Industria Siderúrgica*  
Don Víctor M. Navarrete

*Productoras de Minerales de Hierro*  
Don Edward J. Quackenbush

*Compradoras de Minerales*  
Don John P. Chadwick

*Fabricantes y Vendedoras de maquinarias*  
Don Erling Winsnes.

d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:

Don Pedro Alvarez S.  
> Oscar Peña y Lillo

Secretario General

DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario.

Don Luis Díaz Mieres

**BOLETIN MINERO**

DE LA

**SOCIEDAD NACIONAL DE  
MINERIA****SANTIAGO DE CHILE****Director: Oscar Peña y Lillo**

---

---

**EL ALZA DE DERECHOS DE INTERNACION A LAS BOLAS DE  
ACERO PARA MOLINOS**

La minería en general está seguramente impuesta del alza de los derechos de internación para las bolas de acero para molinos, acordada por la H. Junta General de Aduanas en su sesión de 20 de Marzo último.

El alza a que nos referimos es la siguiente:

Se aforaba este elemento de molienda por la partida N.º 1194, que asigna a este artículo un derecho de internación de \$ 0.10 de 6 d por k.b.

Según la asimilación acordada, deben pagar las bolas de acero para molinos \$ 0.50 de 6 d por k.b., pues se asimilaron a la part. 1367-B.

**Cómo fué adoptado el acuerdo**

El alza fué solicitada a la H. Junta de Aduanas por la Fábrica del Ejército, e informada por el señor Superintendente de Aduanas, además del Departamento de Industrias Fabriles del Ministerio de Fomento.

Está demás que digamos que los fundamentos de la solicitud de los peticionarios se basa en la protección a la industria nacional, y, en especial a la industria del acero.

El informe del señor Superintendente se refiere más que nada a hacer la historia arancelaria que han tenido las bolas de ace-

ro para molinos, con relación a las distintas partidas por que se han internado. Reproduce además diversos conceptos favorables a la solicitud de la Fábrica que solicita el alza y termina pidiendo se acceda a ella, no sin antes consultar a la Sociedad Nacional de Minería u otro organismo que represente a esta industria. (Dicho informe no se pidió).

Por su parte, el Ministerio de Fomento, favorece en su informe a lo que pide la Fábrica del Ejército, pues estima que en Chile se fabrica muy bien este elemento de molienda y conviene además estimular la industria del acero.

Ahora, se dirán los mineros, ¿qué hizola H. Junta de Aduanas? No tomó en cuenta que la Sociedad Nacional de Minería no había informado, y sin más ni más, en la sesión que citábamos en un comienzo, el 20 de Marzo ppdo., acordó subir cinco veces los derechos arancelarios de este artículo, considerado primario para la minería del país.

**Los perjuicios que acarrearía el alza**

El consumo en Chile de bolas de acero para molinos asciende a más o menos 1,500 toneladas al año. Como el alza representa-

rá en moneda legal, algo así como dos pesos por k.b., la industria minera deberá ser gravada en **cuatro millones de pesos.**

¿Cuáles serán los beneficios del alza? Se ha considerado que, dados los elementos mecánicos que entran en la confección de este artículo, se beneficiarían con el alza, no más de 40 o 50 personas. Probablemente menos que más.

Quienes han afirmado lo anterior, no fueron contradichos por los representantes de los industriales, fabricantes de las bolas de acero en el país.

### Qué ha hecho la Sociedad Nac. de Minería y la Caja de Crédito Minero

Ambas corporaciones, en armónico consorcio, han representado al S. Gobierno, los perjuicios que representaría este gravamen. El señor Ministro de Hacienda ha oído con toda atención los puntos de vista de la industria minera, e igual cosa ha hecho la H. Junta General de Aduanas; tan-

to es así, que esta última Corporación ha acordado ya tres prórrogas a su acuerdo de 20 de Marzo pasado.

La justicia asiste plenamente a lo que sostiene y afirma la minería.

Una industria básica que necesita apoyo y protección para seguir adelante en su marcha de progreso, no puede encontrar tropiezos que entabren su desarrollo.

Abrigamos la esperanza de que se reconsiderará lo hecho, y desde luego pueden estar seguros los mineros del país, que tanto la Sociedad Nacional de Minería como la Caja de Crédito Minero están redoblando sus esfuerzos para llegar a resultados satisfactorios, o sea, el mantenimiento de los derechos aduaneros de \$ 0.10 de 6 d por k. b., pues este artículo, según nuestro concepto, ya está fuertemente gravado con los anteriores derechos, que representan el **60%** de su valor cif puerto chileno.

Creemos fundadamente que los derechos de internación de las bolas de acero para molinos deben reducirse; pero, en ningún caso, aumentarse.

## UNIFICACION DE SEGUROS SOCIALES

En una de las últimas sesiones del Consejo General, el señor Alberto Callejas, representante de la Asociación Minera de Freirina en la Sociedad, planteó el problema de la unificación del seguro obrero y del seguro de accidentes del trabajo.

En el desarrollo de sus observaciones, el señor Callejas recalcó las graves dificultades a que da origen la actual situación, con una diversidad de pagos, en estas materias, que no hacen sino causar grandes gastos, sin recibirse los beneficios que corresponden.

Recientemente se han manifestado a la Sociedad idénticos juicios de parte de varios de sus miembros.

En realidad, este es un asunto del cual se encuentra preocupada la Institución desde hace algún tiempo. Existe una Comisión, que acaba de ser integrada por otras personas, que está estudiando tan interesante problema, y cuyo informe se espera que será entregado en breve al Consejo

General, el cual deberá adoptar al respecto una resolución definitiva.

Por de pronto, nos adelantaremos en expresar que domina el más completo acuerdo en la Comisión para propiciar la unificación de tales seguros, y aun se han emitido opiniones de recomendar el establecimiento de un seguro social único, obligatorio para todas las industrias, con lo cual las primas serían más reducidas, especialmente para la minería, que hoy debe desembolsar por este concepto subidos valores.

Hay dos proyectos que están sirviendo de base para estos estudios: uno elaborado por el Senador don Exequiel González Cortés y otro que ha redactado don Francisco Pérez Lavín, Jefe de la Sección Accidentes del Trabajo de la Caja Nacional de Ahorros.

Tan pronto termine su cometido la Comisión a que nos referimos, nos será muy grato publicar sus conclusiones en estas columnas.



## VISITA DEL SECRETARIO GENERAL DE LA SOCIEDAD A LA ZONA NORTE

Como estaba anunciado, y de acuerdo con una resolución tomada por el Consejo, el Secretario General de la Sociedad, don Oscar Peña y Lillo, efectuó una visita a la zona norte, con el objeto de ponerse en contacto con la Asociaciones Mineras Locales.

El señor Secretario inició su jira desde Antofagasta, y logró cambiar opiniones con los mineros de esa localidad y de Taltal, Chañaral, Pueblo Hundido, El Inca (Cuba), Copiapó, Vallenar, Freirina y La Serena, tratando con ellos importantes problemas relacionados con la minería de aquellas zonas. Ovalle, Illapel y otros puntos no alcanzaron a ser visitados en esta ocasión, por tener que regresar el señor Peña y Lillo a la Capital, por diligencias imposter-

gables; pero, esta última jira la deberá hacer próximamente.

El señor Secretario General ha tenido oportunidad de informar a los asociados de aquellas provincias acerca de la labor desempeñada hasta la fecha por la Institución y del programa que ha elaborado para el futuro. Recibió, a su vez, interesantes indicaciones sobre las necesidades más fundamentales y urgentes de la industria regional.

En una próxima sesión del Consejo General, el señor Secretario dará cuenta por escrito y en forma detallada de la visita a que aludimos, y de la que nos ocuparemos más adelante, en todos sus pormenores.



## CAUSAS QUE HAN MOTIVADO UNA SENSIBLE DISMINUCION DE LA PRODUCCION AURIFERA DE ATACAMA Y COQUIMBO

En una reunión verificada a mediados de Abril último por el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería, el Delegado de la Asociación Minera de El Inca (Cuba), don Fernando Benítez, se refirió al marcado descenso que se advierte en la producción de oro, en las provincias de Atacama y Coquimbo.

Ante la trascendencia de su exposición, se le pidió al señor Benítez que confeccio-

nara un memorándum, con el fin de someterlo a la consideración del Consejo General.

Fruto de este acuerdo, ha sido la presentación de un importante estudio que ha preparado el señor Benítez, que está actualmente en conocimiento de la Comisión de Fomento de la Minería, y que hoy nos complacemos en reproducir en otro capítulo de la presente edición.



## LA MIGRACION DEL ORO

POR

M. LEON LAFFITTE

Todos los mineros saben que el oro de aluvión es siempre de un grado de pureza superior al oro de vetas.—L. de Launay dice al respecto que en un número bastante grande de casos, se ha visto que el oro de aluviones es de ley superior al de los yacimientos que hayan producido esos aluviones, como si hubiera experimentado una especie de purificación o de afinado natural.

Este eminente metalurgista vuelve a menudo a referirse a este hecho en el curso de su tratado:

A propósito de los aluviones de Zaragoza, en Colombia, dice: «El oro extraído de los aluviones es generalmente de una ley bastante alta, de 870 a 900'. Y más adelante, a propósito de Remedios, anota:

«En general, la ley de oro de vetas es mucho más baja que la del oro de aluvión en el mismo distrito».

M. de Launay ha sido uno de los primeros en constatar que es preciso atribuir estas diferencias de pureza del oro de veta y el de aluvión o fenómenos de disolución; lo que repite varias veces con bastante claridad.

Primero, a propósito de la cuenca de Vitim, leemos: «El enriquecimiento no ha podido pues, producirse sino por fenómenos

habituales de alteración, de **disolución** (lo que subrayamos) y de recomposición. En seguida, refiriéndose a los mismos lavaderos, dice: «Este oro proviene evidentemente casi directamente de su «bed-rock» pero ha debido ser enriquecido por disolución. «En apoyo de esta idea citamos: «El oro de lavaderos, parece ser, por término medio, un quinto más puro que el de la pirita (ley de 918 en vez de 758); lo que, si el hecho es exacto, demostraría claramente la influencia de una acción disolvente y purificadora».

Pero esas eran ideas un poco vagas que no habían llamado todavía la atención de los sabios. Era menester pasar de la intuición de un espíritu curioso y cultivado a las experiencias metódicas y continuadas que permitieran la multiplicación de observaciones, lo que es precisamente el objetivo de la investigación científica.

Estas investigaciones debían permitir dilucidar otra cuestión: la razón por qué las pepitas más grandes son de origen aluviónico, desde que las vetas rara vez dan pedazos de oro tan grandes como las pepas de oro de lavaderos, muchas de las cuales han hecho la fortuna de los que han tenido la suerte de encontrarla.



Este estudio de la migración del oro es hoy día motivo de investigaciones metódicas, y vamos a dar aquí un resumen de lo que se ha publicado a este respecto.

Por el año 1895, Ross E. Browne había ya hecho algunos estudios sobre la diferencia existente entre el oro de lavaderos y el de vetas. Según este autor, para la pureza de este metal, los resultados obtenidos en 800 lavaderos y 200 minas de cuarzo de los principales distritos de oeste de Sierra Nevada, en California, fueron los siguientes:

Grado de pureza	Aluviones		Vetas de Cuarzo.	
Menos de	0,700	1%	8%	
De	0,700 a 0,800	4%	14%	
>	0,800 a 0,900	50%	65%	
Más de	0,900	46%	13%	

En la mina Ruby, el término medio del oro de vetas ha dado 0,865 y el oro de lavaderos 0,898.

En cuanto al tamaño de las pepas, un examen en los yacimientos mismos ha demostrado que el 85% del oro de lavaderos pasa por el tamiz de 10 «mesh» (aproximadamente 10 mallas) y  $\frac{1}{2}$ % solamente por el tamiz de 40 «mesh» (más o menos 45 mallas) mientras que la mayor parte de oro de vetas pasa a través de tamices más finos que los de 40 mallas.

Después de estas primeras constataciones, la atención de Ingenieros ilustres se concretó a investigar las causas a que se debían estas purificaciones del oro y también el aumento de volumen de las pepitas.

Los mineros que han trabajado en los aluviones en el Brasil saben que los lavaderos que ya han sido agotados pueden ser explotados nuevamente y con provecho, después de un período más o menos largo.

Los nativos afirman que, después de una decena de años, se pueden explotar con bateas y obtener beneficios y a menudo más pronto, siempre que después de agotado el lavadero una primera vez, haya sido protegido por el sol por una densa vegetación.

Fred. W. Freise ha trabajado en lavaderos en el límite del Estado de Minas Geraes en 1908 y 1909 y una segunda vez en 1926. El objeto principal de su explotación fué desde luego la monazita, pero los 8,5 gramos de oro por tons. contenidos fueron suficientes para pagar todos los gastos de explotación.

Cuando los volvieron a explotar en 1926.

se encontró de nuevo y en los mismos lugares y sobre el bed-rock (roca basal) un término medio de 4,85 gramos de oro por tonelada. Pero el metal era diferente, en cuanto a propiedades físicas, del oro recogido 17 a 18 años antes, diferente en color, pureza, tamaño y también en afinidad por el mercurio. La naturaleza del terreno y de las estratificaciones excluía la posibilidad de un trasporte en solución química.

En el Este del Estado de Río, el autor explotó lavaderos en 1912; el rendimiento medio fué de 10,85 gramos por toneladas. Cuando en 1926, los antiguos trabajos, recubiertos de nuevo por una espesa vegetación fueron explotados, se encontró 4,86 gramos de oro por toneladas sobre la capa de arena que descansaba en un fondo granítico. Aquí también este oro difería, por su color verdoso y por sus propiedades, del oro explotado catorce años antes.

También, en 1927, el autor tuvo ocasión de constatar un transporte químico del metal cuando tuvo que analizar grandes depósitos de residuos dejados por una antigua explotación aurífera en el centro del Estado de Minas Geraes. Esos residuos habían dado un contenido de 0,48 gramos por tonelada, pero, en ciertas partes, se había encontrado hasta 3,69 gramos por tonelada. Dichos depósitos estaban recubiertos por una maleza muy densa.

En los ensayos de tratamientos de esos residuos se obtuvo 9 a 10 gramos y en la práctica se pudo recuperar hasta 9 gramos.

Fué entonces cuando Fred W. Freise investigó la naturaleza de los reactivos que hubieran podido disolver y trasportar el oro para depositarlo más lejos.

Lamentamos que el espacio de que disponemos, para este artículo no nos permita publicar aquí las interesantes tablas que dan la síntesis de las investigaciones y análisis del autor. A continuación anoto las conclusiones principales.

El oro común de lavaderos contiene 98,3% de oro y 1,7% de cobre; tiene una densidad de 19,562; su superficie es rugosa; es amalgamable en un 66,45%; y por fin un 88,8% es soluble en una solución de 2,5% de cianuro después de 144 horas de contacto.

El oro nuevo tiene 100% de pureza; en densidad es 19,222; su superficie es lisa; solamente se amalgama 18,38%; y en la misma solución de cianuro y en el mismo tiempo sólo se disuelve en 44,5%.

Aquí M. Freise hizo una constatación de

lo más interesante: Pudo separar del oro nuevo, el oro que en el Brasil es llamado «oro negro».

Este oro está recubierto por un revestimiento negro de 2 a 25 micrones de espesor, que puede hacerse desaparecer por un lavado con una solución caliente de carbonato de potasa, seguido de un lavado con ácido sulfúrico diluido. Después de un lavado para quitar el sulfato de fierro que se forma, el metal muestra entonces su color amarillo característico.

No es posible afirmar, dice el autor, que todas estas capas negras tengan la misma constitución química, pero la más oscura estudiada tenía la fórmula  $C^2O^7H^{12}Fe$  que es la del humato de fierro.

Entonces, para comprobar su hipótesis, es decir, que son los ácidos orgánicos provenientes de la descomposición de las materias vegetales los que han transportado el oro de los niveles superiores, M. Freise efectuó una serie de ensayos tanto con un producto artificial preparado con carbón, grasa, como con una agua negra proveniente de selvas vírgenes donde abundan las capas de vegetales muertos, que son generadores de humus.

Los experimentos, muy numerosos, fueron hechos a diversas concentraciones, con oro de 850 o 900 o también de 1.000 milésimos y en hojuelas o en forma de harina y tanto en reposo como en agitación, durante períodos que variaban de 24 a 300 horas.

Las conclusiones que se han podido deducir de esta primera serie de experiencias son las siguientes:

1.º El oro es atacado por los ácidos húmicos, aún en solución muy diluida, pero en ausencia del oxígeno, pues éste destruye las combinaciones orgánicas;

2.º El oro destilado y el agua privada de aire conservan en las soluciones toda su completa actividad, durante un tiempo muy largo;

3.º La pureza del oro no parece tener influencia en su solubilidad en los ácidos húmicos, a lo menos cuando se trata de sus aleaciones con la plata, el cobre o el paladio. Se observa diferencias en las reacciones producidas sobre el oro natural y el oro obtenido por precipitación. Las soluciones varían según los reactivos empleados; el oro precipitado por el sulfato de fierro, por ejemplo es atacado menos rápidamente que el oro precipitado por el ácido oxálico.

No había dudas sobre este punto: las aguas negras transportan las combinaciones

metálicas bajo la forma de compuestos químicos definidos y no por absorción. Ahora, ya se pueden establecer fórmulas para la mayoría de las combinaciones del ácido húmico con los metales, tales como el fierro, el cobre y el manganeso y esto también es igualmente aplicable para el oro.

Para verificar experimentalmente la solubilidad y el transporte del oro, el autor hizo construir una canal de madera de 6 pies de ancho, 4 de profundidad y 50 de largo. Salvo los nueve décimos de su longitud, este canal fué rellenado con arenas bien lavadas, muy puras, o con mezclas de arena y kaolín o de kaolín puro. La llenadura se hizo por medio de chorros de agua.

La primera parte de ese canal, la primera fracción de un décimo fué finalmente provista de arena o arena o kaolín, como el resto del recorrido, pero a esta parte se le mezcló un peso conocido de oro de una pureza conocida y de un tamaño tal, de modo que fuera fácilmente si es que había que separarlo después con la batea.

La extremidad de ese canal fué alimentada con un chorro de agua negra de un arroyo y que contenía 6 a 10% de humus bruto. Antes de echar el agua en este canal, éste fué cubierto en toda su extensión por tabloncillos perfectamente unidos que no dejaban escapar el agua. El agua empleada fué medida y a menudo se tomó muestras de ella para analizarla.

Las siguientes conclusiones pudieron sacarse de las experiencias efectuadas durante varios meses.

La proporción de transporte de oro y también de otros metales depende de la permeabilidad del suelo. Mientras más compacto es el suelo, más difícilmente permeable es a las materias orgánicas.

2.º Los sedimentos ceden su oro en proporción inversa a su contenido en carbonatos. La razón de ello parece ser una mayor afinidad del ácido húmico por los carbonatos que por el oro. Este mismo hecho se observa con las sales de fierro contenidas en los sedimentos.

3.º No hay duda que las materias orgánicas en suspensión son los agentes de transporte de los metales de un punto a otro y que es por su intervención que las pequeñas cantidades de metales son disueltas y transportadas.

4.º Para los humatos de fierro y de manganeso, el procedimiento de precipitación es más notorio que para el caso de el oro. Para

éste último, la precipitación de nuevo, depende de ciertas propiedades de las aguas que circulan en el suelo, propiedades que todavía no han sido bien determinadas.

Todos los mineros habían siempre notado, ya lo hemos dicho, que la pureza del oro de aluviones es mayor que la del metal de vetas cuya erosión da nacimiento a aquel oro. Esto se debe a que la plata, siempre asociada al oro de vetas es más rápidamente disuelta que el oro. Pero no se aceptaba fácilmente la solubilidad del oro en las aguas cargadas de ácidos vegetales y el humato de oro permanecía desconocido para ciertos químicos.

W. G. Fetzer repitió los experimentos de Freise y sus ensayos no le dieron los mismos resultados. Negó aún, teóricamente, la posibilidad de que el ácido húmico, como agente reductor, oxidara al oro.

Fué entonces cuando Raoul Blanchard publicó un importante y notable estudio sobre la Migración Química en los yacimientos auríferos situados en Nueva Guinea, en Eddie Creek.

M. Blanchard es partidario del transporte del oro por las soluciones de óxido de manganeso; ha constatado repetidas veces que el aumento del contenido en oro es proporcional al contenido en manganeso y que la riqueza en oro es tanto mayor cuanto más largo ha sido el contacto con el manganeso.

Según las tablas publicadas por este autor, se ve que el contenido en oro es muy claramente proporcional al contenido en manganeso.

Se conocía el poder de disolución del oro en las aguas ricas en manganeso y que dan cloro al estado naciente. Como el sulfato ferroso es un precipitante activo y completo del oro y del  $MnO_2$  y oxida rápidamente al sulfato férrico para transformarlo en sulfato ferroso, se deduce que el oro en disolución será inmediatamente precipitado en aquellas partes en que las vetas contengan bastante manganeso y que a la vez sean bastante fracturadas o partidas para que las aguas circulen libremente en ellas.

Que el oro en Eddie Creek, sea precipitado en sus soluciones acuosas, no es simplemente una posibilidad basada en experiencias de laboratorio o una nueva suposición: el examen de pepitas de oro confirma claramente esta teoría.

Un ejemplar encontrado tiene un poco menos de dos pulgadas de altura y consiste en un bouquet de agujas pequeñas y muy

finas de oro que tienen un diámetro que varía desde el de un cabello hasta 1/50 de pulgada. Estas agujas están arregladas como un ramo, pero en su extremidad libre, estas agujas terminan en finos cabellos y se parecen casi de una manera perfecta a las dentritas de manganeso. Este ramillete de oro puede ser visto bajo un aumento de 20 diámetros como un mechón de partículas microscópicas de oro que al cuarto de pulgada de su longitud se transforma en un grupo dendrítico.

Recordaremos aquí lo que dice M. de Launay a propósito de la precipitación del oro: "Egleston ha visto en una mina de Dakota, filamentos de oro nativo que habían cristalizado en los rincones de las minas por donde escurrían aguas ácidas."

Que el oro existe en las aguas ricas en manganeso, no puede ponerse en duda, sobre todo en Nueva Guinea, situada en medio del océano y donde los períodos de lluvia son excepcionalmente largos.

Es necesario no olvidar que el yacimiento de Eddie Creek está casi en la línea ecuatorial, en un clima tropical entre los más calurosos y donde las lluvias son incesantes. Está allí el bosque vírgen en su mayor densidad, la selva impenetrable donde la vegetación se pudre en cuanto cae al suelo, con gran rapidez.

La roca está descompuesta hasta 30 pies de profundidad y tan saturada de agua como el suelo mismo. Esta situación es de las más favorable a la formación indefinida de ácidos orgánicos que son, como se sabe, los precipitantes del oro.

En innumerables lugares existen en las vetas rezumos o filtraciones de barro y de cieno, al lado de las cuales se han encontrado agregados café-verdosos parecidos a la limonita, pero más verde. Al principio no se puso atención en ellos, pero se ha constatado que se encontraban en todos los puntos ricos en oro. El análisis del producto dió 816,4 de oro y 457,9 de plata. Múltiples análisis de estos productos curiosos dieron contenidos de oro que variaban desde algunas ceptenas hasta 2.000 onzas de oro por tonelada. La afinidad de este oro por el mercurio es muy débil, apenas 15 a 20 %.

Blanchard constata, como consecuencias de las experiencias de Freise, que en Nueva Guinea la situación es compleja debido a la presencia simultánea del manganeso y del ácido húmico.

En el estado actual y en vista del número

relativamente pequeño de investigaciones efectuadas, no parece todavía posible dar conclusiones aún provisionales.

Constatamos solamente que es en las revistas americanas donde encontramos la publicación de estos trabajos tan nuevos y que parecen abrir un período rico en descubrimientos que interesarán vivamente a los mineros, ingenieros, químicos y a los sabios.

"El mundo escribía Leonardo de Vinci, el mundo está lleno de motivos de estudios infinitos que no fueron jamás sometidos a la experiencia".

#### BIBLIOGRAFÍA.

L. de Launay: Gites, Minéraux et Metallifères t. III, Metallogénie de l'Or.

Ross. E. Browne: Eng. Min; February 1895.

Fred. W. Freise: Le transport de l'or par les solutions organiques du sol (Econ. Géol. 1930).

Roland Blanchard: Migration chimique (Eng. et Min. 1933).

W. G. Fetzler: Transport de l'or par solutions organique (Econ. Géol. 1934).

F. Lynwood Garrison: Migration de l'or alluvionaire (Min. Mag. 1935).

S. P. Ogryzlo: Experiences hydrothermales sur l'or. (Econ. Géol. 1935).

Tomado y traducido de Mines, Carrières Octobre 1935.



# ESTUDIO DE LAS CAUSAS QUE HAN MOTIVADO LA FUERTE DISMINUCIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE MINERALES DE ORO EN LAS PROVINCIAS DE ATACAMA Y COQUIMBO

Por

FERNANDO BENÍTEZ

Delegado de la Asociación Minera de El Inca

Esta disminución es evidente, como lo demuestran las estadísticas de compra de la Caja de Crédito Minero (ver anexo N.º 1). De este cuadro se deduce que la producción de minerales de concentración ha descendido de 107,000 toneladas en 1933 a 65,000 en 1935. El estado de desarrollo de las minas y las estadísticas de compra de los meses del presente año indican que la compra por la Caja en 1936 difícilmente pasará de las 50,000 toneladas.

Se observa, además, que este descenso es mucho más fuerte en los minerales de concentración, cuya ley media es de 17-18 gramos, que en los minerales de exportación —ley entre 55 y 70 gramos—. La disminución en la producción de minerales de concentración a su nivel actual puede traer serias consecuencias para la industria y para la Caja de Crédito Minero. La explotación de minerales de baja ley resulta generalmente en el descubrimiento de minerales de alta ley o de exportación. Por tanto, y hasta cierto punto, la explotación de minerales pobres es causa indirecta de que se puedan seguir explotando minerales de alta ley. La Caja, por lo demás, necesita tratar en sus plantas un tonelaje mínimo para mantener las actuales tarifas, o poderlas mejorar.

Si se examinan los valores en pesos pagados por la Caja en los años 1934-35 se encuentra que son prácticamente iguales, alrededor de 35 millones de pesos, a despecho de una disminución en la producción de minerales de 39,000 toneladas. Esto se debe a dos razones:

- a) A que se han pagado mejores tarifas; y
- b) A que la ley media de los minerales explotados ha subido de 22,7 a 28,7 gramos por tonelada. El aumento en la ley ha sido de 6 gramos por tonelada. Desde el punto

de vista de la economía nacional es a todas luces evidente la conveniencia de que los mineros puedan explotar las leyes mínimas posibles por cuanto en esta forma se podrá aprovechar el tonelaje máximo existente en los yacimientos. El mineral de baja ley que se deja «in situ» en minas mal trabajadas o en forma de rellenos en que el mineral queda mezclado con roca puede decirse que se pierde definitivamente. Por consiguiente, la generación actual está dilapidando, por emplear irracionales sistemas de explotación, una riqueza nacional. El Estado, tal como ha hecho en países de legislación más avanzada, está en la obligación de intervenir para evitar este derroche. Al efecto, debe recordarse que nuestro Código de Minería establece que las minas son propiedad del Estado y que el denunciante sólo puede mantener su título sobre la propiedad minera mediante el pago de la patente; es decir, el denunciante es simplemente un usufructuario que está obligado a cumplir con ciertos requisitos (mensura, pago de patente, etc.) para mantener su título sobre la propiedad minera.

La causa principal en la disminución de la producción es que habiéndose agotado los desmontes y disfrutes de leyes comerciales, acumulados en las minas durante quizás siglos de una explotación lenta y esporádica, y a los que la baja de la moneda dió valor, los mineros se han visto obligados a abrir, desarrollar y explotar sus minas en forma mucho más sistemática de lo que lo habían hecho hasta el presente. Las razones principales que han impedido a los mineros trabajar sus minas con utilidad arrancando mineral fresco, y no explotando desmontes y disfrutes, son las siguientes:

- 1.º Por carecer de capital debido a la idiosincrasia de nuestros mineros que no

preparan sus minas con parte de las utilidades obtenidas en épocas de bonanza. Tampoco forman un fondo de reserva para hacerlo cuando la mina se brocea.

2.º El trabajo al piquén, tan en boga desgraciadamente, casi sin excepción es causa de que las minas se vayan aterrando con esta clase de trabajo. El desaterrarlas y dejarlas en situación de explotarse con sistemas más racionales cuando la mina se brocea exige tiempo, capital y conocimientos técnicos, factores de que el minero generalmente no dispone.

3.º Con la profundidad que las minas han adquirido, la extracción con apires se hace casi imposible con los altos jornales consiguientes a la depreciación de la moneda y al alto costo de la vida en los minerales. El jornal diario del apir ha alcanzado a \$ 15 al día. Con este jornal sólo se pueden extraer minerales de alta ley o muy superficiales lo que a la vez contribuye a dejar dentro de las minas toneladas considerables de mineral de concentración. Como este mineral no se puede almacenar en el interior en la forma de rellenos sistemáticos, por no haber sistema regular de desarrollo y explotación, las minas se atierran.

4.º Los altos precios que han alcanzado los materiales necesarios para la explotación de las minas, como también los artículos de primera necesidad, debido a la especulación de los comerciantes en los centros mineros. El cuadro N.º 2 muestra los precios de los artículos de primera necesidad en los centros de Cuba y Altamira, comparados con los de Copiapó, como también el porcentaje de recargo sobre Copiapó. Debe advertirse, además, que los precios de Copiapó ya son de por sí apreciablemente más altos que los de Santiago, Valparaíso o Coquimbo.

5.º Falta de caminos a diversos distritos auríferos de importancia, que tienen yacimientos de oro prometedores, pero que no han podido ser desarrollados por carecer de fletes baratos que permitan explotar minerales de concentración, que son los más abundantes. Además, los caminos existentes se mantienen en pésimo estado de conservación, ocasionando altos costos de transporte, por cuanto los camiones se destruyen rápidamente como he podido constatar recientemente en viajes por muchos caminos mineros de Atacama y Coquimbo. Más adelante se dan los nombres de una serie de distritos auríferos que es indispensable dotar de caminos y que merecen ser

estudiados por ingenieros de la Caja o del Departamento de Minas y Petróleo.

6.º Abuso del actual Código de Minería. Este permite mediante un simple pedimento en una hoja de papel sellado de \$ 5, pedir un número ilimitado de pertenencias. Así, una persona puede pedir extensiones considerables de terreno que luego no catea, ni explora, ni trabaja para más tarde, cuando un pobre cateador hace un descubrimiento de cierta importancia y lo pone en evidencia mediante su tesonero esfuerzo y sus pequeños ahorros, el acaparador de sierras lo desaloja sorteando la ley por métodos tan inicuos como bien conocidos (pedimentos vagos, «cachimbas», etc.) Que esto es así, puede demostrarse con un sencillo ejemplo: con un pedimento de 300 pertenencias de 5 hectáreas de 500 x 100 metros colocando las pertenencias en fila se puede cubrir una franja de terreno de 150 kilómetros de longitud; si se colocan de a dos en fondo, se puede cubrir la mitad o sea 75 kilómetros. Como estos pedimentos generalmente se hacen en forma vaga, es obvio que resulta fácil, dada la enorme superficie que el pedimento cubre, desalojar con la mensura al descubridor de una buena mina que queda más o menos dentro de la zona demarcada en forma vaga por el pedimento. El resultado de este abuso del Código de Minería es que ya son muy pocos los cateadores que se atreven a aventurarse a catear o abrir minas ante el temor de perder todo su trabajo. Las consecuencias que la continuación de este abuso puede traer para el desarrollo de la minería son sumamente graves. El abogado y Prosecretario de la Sociedad Nacional de Minería, señor Luis Díaz Mieres, trató este mismo punto en forma clara en el Boletín de la Sociedad correspondiente al mes de Febrero del presente año, página N.º 95.

7.º Excesivos impuestos a la minería. Sobre este particular el Ingeniero de Minas e industrial minero señor Eduardo Ovalle Rodríguez presentó al Congreso Minero de Copiapó un luminoso y extenso trabajo que fué publicado en un folleto que resumió las conclusiones de dicho Congreso como también los trabajos de mayor mérito. Por tanto, no considero necesario tratar aquí este punto, por cuanto el señor Ovalle agotó prácticamente la materia.

### Soluciones

1.º La Caja debe poner en vigencia a

la brevedad posible los llamados préstamos chicos a los mineros de escasos recursos, limitando estos préstamos a sumas no superiores a \$ 50,000. Como es materialmente imposible exigir en estos casos mineral cubicado por las cuatro caras, puesto que en estos casos el capital se requiere para hacer piques o mejorar los existentes, dotarlos de peinecillos y máquinas de extracción, etc., las exigencias en cuanto a cubicación no deben ser tan rígidas como en el caso en que el capital se pide para construir plantas. Siendo esto así es obvio que las normas que debe tener en cuenta el ingeniero para informar tienen que ser diferentes a aquellas que rigen para los casos standard, es decir, ya empieza a primar el criterio y la experiencia del ingeniero y, por lo tanto, los ingenieros que se empleen para estos informes deben ser hombres de vasta experiencia en apreciar esta clase de yacimientos. Otro factor de gran importancia en estos casos es la clase de persona a quien se le concede el préstamo. Para resguardar en la forma más completa posible el capital de la Caja estos préstamos se concederían bajo más o menos las siguientes condiciones generales:

a) El préstamo se hará en un 75% en útiles de extracción, tales como tornos, malacates o winches, escaleras, baldes, cables, madera, herramientas, explosivos, etc.

b) El otro 25% se concedería en dinero para pagar jornales, víveres, etc. y en casos especiales para efectuar mensuras, las que podrían hacerse por medio de los Ingenieros Locales de la Caja, de acuerdo con el arancel vigente.

c) La Caja se reservaría el derecho a controlar la forma como se harían las inversiones, como también la dirección de los trabajos.

NOTA. Con posterioridad a la fecha en que fué escrito el presente trabajo, el Consejo de la Caja, tengo entendido, reestableció los préstamos chicos, como también modificó el reglamento técnico en lo que se refiere a sus normas para cubicar minerales.

Es también de gran interés al respecto la modificación de la Ley Orgánica de la Caja en el sentido de permitir a esta institución abordar con una parte de su capital el fomento de la minería. Un proyecto de ley en este sentido ha sido presentado a la Cámara por el diputado por Coquimbo, señor Gabriel González Videla.

2.º Se pueden conseguir, mediante una labor de reeducación de los mineros, mé-

todos más racionales de explotación de minas. Esta labor tiene necesariamente que ser lenta por cuanto es difícil desarraigar viejos vicios, malas costumbres o métodos anticuados, pero mucho puede conseguirse en este sentido mediante la publicación de folletos o cartillas mineras en que se expliquen en lenguaje sencillo y fácilmente comprensible para nuestros mineros, sistemas de explotación adaptables a los tipos de yacimientos auríferos más comunes en nuestro país. Para una más fácil comprensión de los sistemas de explotación que se enseñen, el texto debe ir profusamente ilustrado con grabados. Dada la carestía de la madera en nuestros distritos mineros no deben adoptarse sistemas de explotación que exijan muchas enmaderaciones.

Esta práctica de divulgar por medio de folletos métodos sencillos de explotación de minas y sistemas de beneficio para el oro, ha sido puesto en práctica por el Bureau of Mines de los EE. UU. El Instituto de Ingenieros de Minas de Chile recientemente hizo traducir y publicar uno de los folletos en referencia.

La Sección Crédito y Fomento de la Caja también puede desarrollar una amplia y eficiente labor, colaborando e instruyendo a los mineros en la forma de explotar sus minas con métodos más racionales y, por consiguiente, con menores costos. La labor que hasta la fecha ha desarrollado esta Sección debería extenderse a las siguientes actividades:

a) A ejecutar mensuras para los mineros de escasos recursos, según el arancel establecido.

Cuando el minero carezca de recursos para pagar la mensura, pero la mina tuviere expectativas, la Caja haría la mensura, previo informe de la mina, por uno de sus ingenieros regionales, pagándose del valor de ella con minerales que el minero se comprometería a venderle mediante un contrato.

b) En la misma forma podrían los mineros obtener informes de sus minas, levantamientos, muestreos, ensayos, solución de fallas, etc. Por lo demás, los ingenieros estarían en la obligación de evacuar cualquier consulta y aun hacer visitas rápidas a las minas sin costo alguno para el minero de escasos recursos. Los ingenieros, además, estarían facultados por la Caja para mandar a hacer mensualmente un número limitado de ensayos gratis a los mi-

neros pobres de su distrito y, muy especialmente, a los cateadores.

c) La Caja prepararía planos bien detallados de peñecillos sencillos, tornos, malacates, etc. bien proyectados y prácticos. Los ingenieros facilitarían gratis azules de estos planos a los mineros que los necesiten.

d) Un cuerpo especial de ingenieros de minas de la Caja, el que debería estar integrado por uno o más geólogos, haría un estudio sistemático de los distritos mineros de mayor importancia. Este estudio comprendería la geología general, geología de los yacimientos, incluyendo el estudio general de las fallas, muestreos más o menos sistemáticos, levantamientos rápidos, abastecimiento de agua, caminos, etc. Se tomarían muestras metalúrgicas para determinar el mejor o mejores sistemas de tratamiento. Todos estos estudios estarían concebidos y ejecutados con fines eminentemente prácticos, es decir, con una finalidad económica en vista. No se trata, pues, de hacer estudios geológicos profundos, esfera de acción que pertenece al Departamento de Minas y Petróleo. Como el objetivo que perseguiría la Caja con estos estudios es contribuir al desarrollo de la minería e, indirectamente, asegurarse el abastecimiento de sus plantas con minerales abundantes y adecuados, todos los estudios que se hagan deben estar planeados y ejecutados con fines prácticos.

Es evidente que tanto al Gobierno como a la Caja le interesa sobremanera estar lo mejor informada que sea posible sobre la situación real en que se encuentra la minería para así poder hacer frente con seguridad a los problemas que puedan presentarse en el futuro, de acuerdo con la máxima que gobernar es prever. Siendo esto así, los ingenieros regionales destacados en los distritos mineros en trabajo tendrían la obligación de visitar periódicamente todas las minas de su distrito, llevar una estadística de su producción, la forma como se trabajan y, si se paralizan, las razones por qué lo fueron, etc. En esta labor los agentes de las agencias compradoras colaborarían con los ingenieros, primando en los informes de los primeros un criterio más comercial y en los de los segundos un criterio más técnico.

e) En lo posible, los ingenieros regionales vivirían en los distritos mineros, como hacían al principio, y no en las ciudades. El distrito de Cuba, dada su importancia, debería contar con un ingeniero regional destacado en el mismo pueblo de Cuba.

Nómina de los distritos mineros en el Departamento de Copiapó, que la Caja debe estudiar de acuerdo con la letra d.)

**Sierra Indiana.** Ubicada al Sud-Oeste del mineral de Galleguillos, del cual dista 12 kms., y a 78 kms. de Copiapó. En esta sierra existen abundantes vetas auríferas de buenos anchos, pero de comunes bajos (mineral de concentración). Este distrito con buena red caminera puede entregar un tonelaje apreciable de minerales de concentración.

**Sierra Paja Blanca.** Al Nor-Oeste de la Hacienda Chamonate y distante 35 kms. de Copiapó, con minas de relativa importancia y vetas bien formadas. Aunque la distancia es corta, el camino está en tan pésimo estado que el costo de transporte a Copiapó resulta caro, por lo que no se pueden explotar minerales de baja ley.

**Sierra Castilla.** Situada a 20 kms. de la Estación de Castilla del F. C. Longitudinal y a 70 kms. de Copiapó. Las leyes de sus minas son variables, desde mineral de concentración de baja ley a mineral de exportación de alta ley, pero en las condiciones actuales sólo se puede vender el mineral superior a 40 gramos por lo difícil y costoso del transporte. Si se construyera un camino a la estación del ferrocarril, esta sierra sería un productor importante de minerales de oro.

**Sierra Chanchero — Hornillos — Del Medio — Cerro Blanco — Galena — Los Sapos — La Soza,** etc. Todos estos minerales están situados a apreciables distancias de Copiapó y por esta causa, unida a los malos caminos, tienen que pagar fletes hasta de \$ 140 por tonelada hasta Copiapó. De construirse caminos hasta Milla 33 del Ferrocarril a Carrizal Bajo que está utilizable y entregado a un concesionario, los minerales podrían embarcarse aquí o en la nueva Agencia que la Caja creará en Punta de Dfáz, estación del F. C. Longitudinal. En varios de estos minerales hay desmontes apreciables que por lo alto de los fletes no pueden ser explotados. Además de la explotación de desmontes y disfrutes, seguramente se desarrollarían y abrirían nuevas minas.

**Sierra Atacama.** Ubicada a 38 kms. al Sur de Copiapó. Aquí existen varias minas en trabajo que sólo explotan minerales de exportación, pues el de concentración se ven obligados a dejarlo en las minas o desmontes.

**Sierra «El Tiuque».** Distante 75 kms.



de Copiapó, con vetas anchas y bien formadas, pero de leyes bajas que sólo permiten explotar mineral de concentración.

**Sierra San Miguel.** La distancia a la Estación de ferrocarril más cercana, Chulo, es de 120 kms. Posee vetas abundantes, pero como las leyes no son altas sólo se pueden explotar minerales de concentración, que actualmente no dejan utilidades.

**Sierra Rodeo—Agua Diaria—Harnero—Zapallar—La Cachina—Totoral—Lechuza.** Todas estas sierras contienen vetas auríferas explotables si estuvieran en situación de poder transportar sus minerales con fletes razonables, pero en su condición actual sólo pueden explotar minerales sobre 50 gramos.

3.º Las soluciones que se han esbozado para remediar la causa 2), sirven en gran parte para la número 3). Para abaratar el costo de extracción del mineral la Caja entregaría gratis a los mineros planos detallados y bien proyectados de peineillos, tornos, «poleas», malacates, etc. Además, haría construir en forma standard para ser vendidos en los Almacenes Industriales anexas a las Agencias compradoras de minerales y a precio de costo estos mismos elementos y demás winches sencillos a bencina y con motores Diesel que hoy se construyen en Alemania de poca potencia, eficientes y a un costo bajo.

4.º Este problema se solucionaría en gran parte mediante la creación por la Caja de los Almacenes Industriales y Pulperías anexas a sus Agencias de Compra de Minerales. Estos Almacenes proporcionarían al minero al costo más bajo posible dinamita, pólvora negra, guías, fulminantes, madera para construcciones y enmaderaciones, acero, carretillas, línea decauville y carros, etc. En la sección abarrotos, se le venderían los artículos de primera necesidad indispensables en toda faena minera y bajo las mismas condiciones que los materiales.

La competencia que traería la apertura de estos almacenes obligaría a los comerciantes a reducir sus precios, pero mientras tanto la Sociedad Nacional de Minería debe hacer una activa campaña para conseguir de las autoridades el funcionamiento en forma activa del Comisariato de Subsistencias. Esta repartición fiscal, dada la ninguna actividad que desarrolla en las provincias mineras, parece haberse convertido en una organización esencialmente burocrática cuya única finalidad hoy día parece ser la de mantener empleados.

La reducción en el costo de la vida en los centros mineros es de primordial importancia no sólo para el desarrollo de la minería sino para que la que existe pueda continuar siéndolo. La creación de los Almacenes Industriales y Pulperías puede ser un factor de fuerte importancia como agentes reguladores de los precios en los distritos mineros.

La Caja ya ha hecho algo en este sentido con la creación de los almacenes industriales y pulperías en algunas de sus plantas, pero la acción debe ser más vigorosa y hacerse extensiva a las agencias, empezando por aquellas situadas en los distritos mineros más distantes de los centros poblados.

5.º A fin de afrontar este problema, que es grave y cuya solución requiere la inversión de varios millones, con probabilidades de éxito, es indispensable coordinar los esfuerzos de la Sociedad Nacional de Minería, Instituto de Ingenieros de Minas, Municipalidades, Asociaciones Locales afiliadas a la Sociedad, y, muy especialmente, recabar la ayuda de los parlamentarios de las provincias del norte: Coquimbo, Atacama, Antofagasta y Tarapacá. En realidad se necesita de un grande y combinado esfuerzo para obtener del Gobierno la construcción de una verdadera red caminera-minera que sirva en forma efectiva las necesidades de la industria.

En el Congreso Minero de Copiapó se estudiaron por los ingenieros provinciales del ramo los caminos que es necesario construir para servir los centros mineros de mayor importancia en las provincias citadas. Creo innecesario añadir que ninguno de ellos ha sido construído todavía, pero de todas maneras, es conveniente solicitar la colaboración de los ingenieros provinciales de caminos para cualquier nuevo estudio que se requiera.

**Transporte de minerales por cuenta de la Caja.**—Los fletes que los dueños de camiones cobran en la actualidad fluctúan desde \$ 1.50 hasta \$ 2.50 por tonelada-kilómetro según sea la capacidad del vehículo, la distancia por recorrer, el tonelaje contratado y el estado del camino. Con el objeto de abaratar estos fletes, la Caja compraría algunos camiones de tres toneladas de capacidad que los dedicaría al transporte de minerales de sus clientes. Al respecto, es interesante hacer un estudio del empleo de camiones con motores Diesel que ya se

fabrican y emplean industrialmente en Alemania.

Para tener una idea del costo del transporte en camiones de tres toneladas de carga, he hecho el siguiente cálculo tomando una distancia por recorrer de 60 kms. y una duración para el viaje de un día completo:

Chofer.....	\$ 15.00
Ayudante .....	10.00
Bencina, 30 lts. (4 kms/lt.) a \$ 1.75 .....	52.50
Aceite.....	3.00
Desgaste neumáticos, \$ 0.40/km.....	48.00
Repuesto para la máquina mientras esté en servicio, \$ 0.15/km.....	18.00
Amortización capital.....	20.00

**Costo total del viaje ..... \$ 166.50**

Costo por tonelada-kilómetro	
166.50	
3 x 60	\$ 0.93

Como los camiones hay que asegurarlos, como también el personal, el costo efectivo sería un poco superior a éste, digamos \$ 1.00 por tonelada-kilómetro.

6.º La reforma del Código de Minería en lo que respecta al número de pertenencias que pueden solicitarse en un solo pedimento considero que es una cuestión que debe ser estudiada a fondo y, por consiguiente, debe ser la Comisión de Legislación la encargada de discutir y fallar acerca de la mejor manera de reformar el artículo pertinente en forma tal de impedir los abusos de que los mineros justificadamente reclaman.

7.º Difícil considero poder conseguir reformas en la legislación tributaria que vengán a aliviar a la industria de las pesadas gabelas que hoy tienen que soportar. Sin embargo, no creo que por ello debamos dejar de realizar un gran esfuerzo para conseguirlo, mancomunando todas nuestras fuerzas en un solo frente, tal como hacen los agricultores e industriales cada vez que tienen que solicitar algo del Gobierno.

Como una ayuda en el estudio de esta materia he preparado un memorándum en colaboración con el señor Subercaseaux, Gerente de la Sociedad Minera de Condorico, sobre los exigüos castigos que la Dirección de Impuestos Internos permite en los balances de las sociedades e industriales mineros.

8.º Este es otro grave problema que no puede resolverse sin la ayuda financiera del Estado. El dotar de agua a precios razonables a centros mineros de la importancia del de Cuba, está fuera de la incumbencia y medios de empresas particulares. Es, por lo tanto, indispensable recurrir a la ayuda fiscal para el estudio y la solución de este importantísimo problema, que dista de ser insoluble en la mayoría de los casos, como quedó demostrado en el caso de Andacollo.

Por lo que a Coquimbo se refiere, además de los problemas ya estudiados que son comunes a todas las provincias mineras, hay otros que dicen relación especial con esta provincia:

1.º El mantenimiento por la Caja de un estanque de petróleo en el puerto de Coquimbo, donde los industriales mineros puedan surtirse con seguridad del petróleo Diesel que requieren para sus faenas, a precios razonables.

2.º El que los FF. CC. del Estado reserven para el uso exclusivo de la industria minera un número suficiente de ruedas de carros con que construir trapiches. Últimamente se han construido en Andacollo más de 25 trapiches a base de ruedas de carros del ferrocarril, trapiches copiados de un modelo proyectado por el industrial señor Carlos Diemer. Últimamente la Empresa de los Ferrocarriles ha estado vendiendo casi todas las ruedas de carros declaradas fuera de uso como hierro viejo al precio de \$ 0.10 el Kg. Como los mineros están dispuestos a pagar hasta \$ 0.40 por Kg., la medida que se sugiere no significaría ningún perjuicio para la Empresa y, por el contrario, sería de evidente beneficio para los mineros. Siendo esto así, me permito rogar a la Mesa se sirva solicitar por oficio del señor Ministro de Fomento recabe de la Dirección de la Empresa la medida a que he aludido.

**Construcción de un ramal desde la estación de Andacollo a Maitencillo.**— En repetidas ocasiones en que he visitado Andacollo los mineros de este distrito me han mencionado esta obra como una de las más urgentes y necesarias para el desarrollo de este importantísimo centro minero.

Andacollo dista 50 kms. de Coquimbo y todo el movimiento que requiere su población minera de 18,000 habitantes se hace actualmente en camiones entre ambas ciudades. Prestigiosos mineros de esta zona

consideran de suma importancia para el futuro desarrollo de este antiguo y rico mineral la construcción de un ramal que partiendo de la estación de Andacollo llegue por lo menos hasta el lugar denominado Maitencillo. Este ramal tendría una extensión de 13 kms., de los cuales 7 se construirían por terreno casi plano y con sólo  $\frac{1}{2}\%$  de gradiente y los otros 6 serían construídos por el costado de una quebrada con 1,4% de

gradiente y, por consiguiente, la construcción de este ramal no ofrece dificultad técnica alguna. Con esta vía, el mineral quedaría sólo a 12 kms. del ferrocarril y entonces la carga, etc., se traería por ferrocarril hasta Maitencillo y desde aquí al mineral en camiones, lo que abarataría considerablemente los fletes y el costo de explotación de las minas y lavaderos.

### MINERALES AURIFEROS COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO AÑOS 1932 - 1933 - 1934 - 1935 y 1936

#### MINERALES DE CONCENTRACION

Año	Toneladas secas	Ley grs-ton.	Oro fino Kgs.	Valor \$ m-1
1933	106,832	17.6	1,881	18.675,493
1934	93,318	17.2	1,608	15.378,030
1935	64,992	18.2	1,185	12.232,715
<b>1936</b>				
Enero	4,507	18.7	84.—	985,119
Febrero	4,252	18.4	78.3	909,219
Marzo	4,732	17.4	82.2	946,507

#### MINERALES DE EXPORTACION

Año	Toneladas secas	Ley grs-ton.	Oro fino Kgs.	Valor \$ m/l.
1933	16,228	56.3	914	16.439,543
1934	16,347	58.8	961	17.313,827
1935	19,278	64.1	1,237	22.524,245
<b>1936</b>				
Enero	936	67.7	63.4	1.214,821
Febrero	659	70.8	46.7	928,306
Marzo	596	65.5	39.0	764.180

#### TOTALES

Año	Toneladas secas	Ley grs-ton.	Oro fino Kgs.	Valor \$ m-1.
1932	38,952	22.2	866	6.090,897
1933	123,059	22.7	2,795	35.115,036
1934	109,664	23.4	2,569	32.509,857
1935	84,271	28.7	2,421	34.756,960
	<b>355.946</b>	<b>24.3</b>	<b>8,651</b>	<b>108.472,750</b>

**PRECIOS DE LOS ARTICULOS DE PRIMERA NECESIDAD EN LOS CENTROS  
MINEROS DE CARRERA PINTO Y ALTAMIRA COMPARADOS  
CON LOS DE COPIAPO**

Artículo	Precios Copiapó	Precios Carrera Pinto	Precios Altamira
Azúcar blanca.....	\$ 2.20 kg.	\$ 3.40 kg.	\$ 3.60 kg.
» negra .....	2.00 »	2.80 »	3.20 »
Té a granel.....	26.00 »	34.00 »	40.00 »
Café etc. ....	12.50 »	16.00 »	22.00 »
Arroz Sublime.....	3.40 »	3.80 »	4.00 »
Fideos etc.....	2.00 »	2.80 »	3.00 »
Grasa .....	4.40 »	6.20 »	8.00 »
Aceite Soya.....	8.00 lt.	11.00 lt.	12.00 lt.
Harina cruda.....	1.20 kg.	1.50 kg.	1.80 kg.
Quaker suelto .....	1.60 »	2.60 »	—
Frejoles etc.....	1.20 »	1.80 »	1.80 »
Leche tarro .....	2.00 tarro.	2.60 tarro.	2.80 tarro.
Papas .....	0.55 kg.	0.90 kg.	1.20 kg.
Cebollas .....	0.30 »	0.80 »	1.00 »
Salmón etc. ....	4.80 tarro.	6.00 tarro.	8.00 tarro.
Velas etc. ....	0.40 c/u.	0.60 c/u.	1.00 c/u.
Carburo .....	2.80 kg.	3.60 kg.	4.00 kg.
Dinamita 62%.....	0.70 pte.	1.10 pte.	1.40 pte.
Fulminantes.....	0.40 c/u.	0.60 c/u.	0.60 c/u.

En Cuba, los precios son un 30% más altos que los precios de Copiapó. En verduras y legumbres, los precios tanto en Carrera Pinto como Cuba y Altamira, son exorbitantes.

**PERTENENCIAS MINERAS SOLICITADAS DESDE AGOSTO DE 1935 AL 28 DE  
FEBRERO DE 1936, EN COPIAPO**

Solicitante	Sierra	Pasta	N.º de pertenencias.
Arenas Carlos	Cach. Llampo	Oro	1 - 80
Berger Alberto y Cía.	Venado	Cobre	1 - 20
» » »	»	»	20 - 40
» » »	Desierto	Au-Cu	1 - 30
» » »	»	»	1 - 30
» » »	»	»	1 - 30
Cortez Carlos	Rincón Bodega	»	1 - 20
Good Alfredo	Coipa	Au-Ag	1 - 30
Castillo Alberto	Chañarcillo-Flor	Au	1 - 10
Carranza Luis	Terreno Fiscal	Relaves	1 - 10
Campillay Dgo.	Fritz	Au	1 - 10
» » »	»	»	1 - 10
Freudenthal y Cía.	Venado	Cu	1 - 20
Garrido José y otros	Zapallar	Au-Ag	1 - 50
González Nicanor	Ojancos	Au-Cu	1 - 10
Grellet L. y otros	Varas	»	1 - 10
Jerez José	Alcota	Au-Ag	1 - 20
King Juan	Gigante	Plomo	1 - 30
Padilla Tiburcio	Varas	Au-Ag	1 - 10
Rissi Juan	Ojancos	Au-Cu	1 - 10
» » »	Paico	Au	1 - 10
Saint Jean Gustavo	Combo	Au-Cu	1 - 20
» » »	Garín Nuevo	Au	1 - 60
Tello Alberto	Pta. Varas	Au-Cu	1 - 9
Targa Vicente	Ojancos	»	1 - 10
Urenda Federico	Romerito	»	1 - 50
Versalovic Antonio	Rosario	»	1 - 20
Walker Humberto	La Liga	»	1 - 20
López Pascual	Tiuque	Au	1 - 20
Pinto Kemberto	Ojancos	»	1 - 10
Mareó José	Galleguillos	»	1 - 10
» » »	»	»	1 - 10
Meléndez Federico	Totoral	—	1 - 300
		<b>Total</b>	<b>1.019</b>

Total pertenencias solicitadas = 1.019      Pertenencias por pedimentos = 30.9  
Total pedimentos = 33

# ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION N.º 906, EN 16 DE ABRIL DE 1936

Presidencia de don Nicolás Marambio M.

Se abrió la sesión a las 6.50 P. M., presidida por don Nicolás Marambio M., y con asistencia del Segundo Vice-Presidente, don Alberto Echeverría L., y de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Fernando Benítez, Alberto Calleja, Juan B. Carrasco, Félix Corona, Edward J. Craig, John P. Chadwick, Ernesto Kausel, Pedro Opitz, Alfredo Ovalle R., Eduardo Ovalle R., Hernán Videla Lira, Federico Villaseca y Erling Winsnes; del Secretario General, don Oscar Peña y Lillo; y del Prosecretario don Luis Díaz M.

Se aprobó el acta de la sesión anterior. En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Carlos Concha V., Walter Hartwig, Eduardo Pilleux P., Aarón Ernest Metcalfe y Manuel Niño de Zepeda, presentados todos por el Secretario General.

—Fueron aceptados.

b) De las solicitudes de incorporación de socios, en el carácter de personas jurídicas, de la Cía. Minera Carlota, Cía. Minera Taltal y Cía. Minera Mercedes.

—Fueron también aceptadas.

c) De la renuncia que presentó el señor Osvaldo Martínez C. del cargo de Consejero.

—Se rechazó por unanimidad la renuncia del señor Martínez, y se acordó expresarle los anhelos del Consejo General de que continúe prestando su valiosa cooperación a la labor en que se encuentra empeñada la Sociedad, y en la que el señor Martínez ha participado de modo tan eficiente y destacado durante muchos años.

d) De un informe de la Dirección General de Estadística acerca de una nota que le envió la Sociedad relacionada con la cuestión promovida por la Asociación Minera

de Pueblo Hundido sobre las dificultades que se han creado con la interpretación de la línea divisoria de los departamentos de Chañaral y Taltal.

—Pasó a conocimiento de la Comisión de Fomento de la Minería.

e) De un oficio de la Inspección General del Trabajo, en respuesta a una nota de la Sociedad, sobre ciertas medidas adoptadas por un funcionario de este servicio en Chañaral.

—Se resolvió transcribir este oficio a la Asociación Minera de Pueblo Hundido.

f) De un informe de la Dirección General de Impuestos Internos acerca de las observaciones formuladas por la Asociación Minera de Pueblo Hundido sobre la dictación de normas definitivas para fijar la utilidad que resulta de la explotación minera en aquellas faenas en que no se lleva contabilidad.

—Pasó a la Comisión de Fomento de la Minería.

g) De algunas comunicaciones de la Comisión Organizadora de la Exposición de la Habitación Económica referentes a la verificación de este acto y a la participación en él de la Sociedad.

—Pasó también a la Comisión de Fomento de la Minería.

h) De una carta del Presidente de la Asociación Minera de Chañaral, por la que señala la existencia de fundentes en aquel departamento y solicita el patrocinio de la Sociedad ante la Caja de Crédito Minero para el rápido estudio de esta materia.

—Se acordó agradecer el envío de estos datos, los que se agregarán a los antecedentes que está recopilando al respecto la Sociedad.

i) De una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual contesta una anterior de la Sociedad sobre la fundición de minerales en el país, y anuncia el acuerdo de su Consejo de invertir hasta la suma de cien mil pesos en el estudio de los fundentes en la zona norte. Junto con dicha nota, in-

cluye copias de los informes de los señores Meissner y Brunkow, elaborados en el año 1930, sobre el establecimiento de una fundición en Chile.

—Se agregaron igualmente estos datos a los que se han acumulado sobre el particular.

j) De una carta del señor Delfín Goldsworthy, quien pide, a nombre de los industriales que elaboran sulfato de sodio, que la Sociedad patrocine la reforma del reglamento del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, en el sentido de que pueda hacer anticipos, no sólo sobre el sulfato de sodio elaborado y depositado en bodega Antofagasta, sino también en bodega de las estaciones cercanas a los puntos de producción.

—Pasó este asunto al conocimiento de la Comisión de Fomento de la Minería.

k) De una comunicación de la Asociación Minera de Arica, junto con la cual incluye sus nuevos Estatutos.

—Se hizo presente que se estaban practicando gestiones para el ingreso de este organismo a la Sociedad.

l) De una nota de la Asociación Minera de Tarapacá sobre la conveniencia de establecer mayor precisión en los pedimentos y en las solicitudes de mensura, para cuyo objeto propone la dictación de algunas reformas en el Reglamento del Código de Minería.

—Pasó a la Comisión de Legislación Minera.

m) De la transcripción del Decreto número 179 del Ministerio de Fomento, por el cual se modifica una disposición del Reglamento del Código de Minería.

El señor **Marambio** (Presidente) explicó esta reforma. Dijo que, en virtud de este Decreto, se suprime el plazo de un año, fijado en el Reglamento, para la duración o vigencia del contrato de impresión del «Boletín Oficial de Minería». En efecto—agregó—las disposiciones que se derogan por este Decreto obligaban a pedir propuestas para la publicación del «Boletín» por el término de un año. De manera que los Intendentes o Gobernadores debían pedir tales propuestas todos los años, aunque el contratista actual cumpliera satisfactoriamente sus obligaciones. Ha parecido lógico—terminó expresando—que el contratista siga con la impresión del «Boletín», mientras no exista motivo suficiente para poner término al contrato.

n) De una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual anuncia que el Consejo, accediendo a una indicación de la Sociedad, acordó poner a disposición de ésta la cantidad de \$ 2,215 para la construcción de un desvío en el muelle de Chañaral, a cargo de la Empresa de los FF. CC. del Estado.

—Se resolvió agradecer a la Caja este acuerdo, que será muy beneficioso a la minería de Chañaral, y transmitirlo a las Asociaciones Mineras de Chañaral y Pueblo Hundido.

o) De un informe de la Superintendencia de Bancos, solicitado por la Sociedad, acerca de la concesión de un millón de pesos, en préstamo, a una oficina salitrera, por el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá.

A propósito de esta materia, el señor **Marambio** (Presidente) expresó que, aunque en dicho informe se aceptaba la doctrina de que los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte no estaban impedidos de hacer inversiones en el salitre, él creía lógico que el capital de estas entidades debería destinarse en forma exclusiva para la minería propiamente dicha, ya que al otorgarse fondos al salitre, se correría el riesgo de agotar éstos rápidamente, dejando a la minería sin ayuda alguna. Precisamente la creación de estos organismos—añadió—tuvo su origen en la decadencia del salitre y en la necesidad de reemplazar esta industria con otras, a favor de las cuales se fundaron esos Institutos. El señor **Villaseca** pidió que el Consejo General se pronunciara de inmediato, y en forma concreta, en el sentido de que la Sociedad anhela que la ley orgánica de los Institutos en referencia excluya expresamente el salitre de los créditos que éstos otorgan. El señor **Opitz** recordó que él fué el autor de la ley creadora de estas entidades. Manifestó que, al estudiarse su establecimiento, nunca tuvo la mente de que los Institutos pudieran conceder préstamos al salitre. Relató al respecto las modificaciones que experimentó el proyecto, y concluyó expresando su juicio de no propiciar, desde luego, una reforma en la organización de estas entidades, en la forma propuesta, sin antes haber examinado detenidamente el problema, y considerar la posibilidad de favorecer algunas sales naturales, que abundan en la zona salitrera, y que no sería provechoso dejarlas sin protección del Estado.

—Terminada la discusión, pasó este asunto a la Comisión de Legislación Minera.

p) De una nota del señor Jorge Muñoz Cristi, por la que acepta la designación de representante de la Sociedad ante el Comité Chileno de Geodesia, Geografía y Geofísica.

—Al archivo.

q) De una comunicación del Comité Nacional Norteamericano, por la que manifiesta que el Gobierno de Chile ha sido invitado a participar en la Tercera Conferencia Mundial de la Energía, que tendrá lugar en Washington en los días 7 a 12 de Septiembre próximo. Hace presente que el Presidente del Comité Nacional Chileno de esta Conferencia es el señor Reinaldo Harnecker, quien suministrará cualquiera información que al respecto se desee.

—Se publicará en el «Boletín Minero».

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias.

### 1. Contratación de un Químico para el Laboratorio

El señor **Marambio** (Presidente) manifestó que, de conformidad con los acuerdos adoptados por el Consejo General, se había realizado un concurso para elegir a un químico a quien entregar el Laboratorio para Ensayes de Terceros, que la Sociedad establecerá en Santiago, para servir a los mineros de todo el país. Dijo que a este concurso se presentaron veinticinco interesados, nacionales y extranjeros, entre los cuales se hizo una cuidadosa selección, por la Comisión designada especialmente al efecto, y resultó elegido el señor Harry Richard Knight, que es un distinguido ingeniero titulado en la Escuela Real de Minas de Londres. Agregó que el señor Knight hizo también estudios en el Instituto de Química de Gran Bretaña, en donde fué diplomado. Ha ocupado en Inglaterra el cargo de Químico Jefe de la firma Petters Ltd., ingenieros y fabricantes de motores Diesel, en Yeovil. Ha tenido a su cargo, en Chile, los Laboratorios de la Armada Nacional, en los que ha desempeñado su labor a satisfacción general. Actualmente es químico y socio de Fraser & Williams, el antiguo y conocido Laboratorio de Ensayes de Valparaíso. Con estos antecedentes y en atención a su eficiencia y seriedad, el señor **Presidente** solicitó la aprobación del Consejo General de algunas bases esencia-

les para celebrar un contrato con el señor Knight, a fin de encomendarle el Laboratorio de la Sociedad. El señor **Ovalle** (don Alfredo) expresó su opinión de no formalizar una sociedad con el señor Knight, sino contratarlo como empleado del servicio, con un sueldo determinado. Los señores **Ovalle** (don Eduardo) y **Calleja** aludieron a las obligaciones a que estaría sujeta la Sociedad, en el caso de que el señor Knight fuera empleado del Laboratorio. El señor **Alvarez** dijo que la Comisión había adoptado la fórmula de asociar al señor Knight, y no tomarlo como empleado, porque así como el Laboratorio puede tener éxito, así también puede no tenerlo, y en este último caso, la Institución sería la perjudicada, ya que tendría que cubrir el sueldo del señor Knight, siendo él empleado, obtuviera o no utilidades el servicio. El señor **Benítez** manifestó que él conocía personalmente al señor Knight, y podía asegurar que se trata de un químico muy competente y digno de todo respeto. Dijo que había trabajado alrededor de catorce años como Químico Jefe de los Laboratorios de la Armada Nacional, en Valparaíso, y hace más o menos cuatro años que es socio y químico del acreditado Laboratorio de Fraser & Williams, de aquel puerto, cargos en los cuales ha tenido una actuación muy lucida y recomendable. Agregó que el señor Knight siente la más alta consideración por el actual Consejo General de la Sociedad; pero, como éste, por la naturaleza de la Corporación, se renueva periódicamente, no sabe si más tarde sus dirigentes piensen del mismo modo que los actuales. Además, el señor Knight posee al presente una situación establecida, de manera que necesita cierta seguridad para desprenderse de ésta y entrar en nuevos compromisos. Recalcó el señor **Benítez** que para el éxito del Laboratorio, no sólo bastaba el prestigio de la Sociedad, sino también del Químico que tomara en sus manos este servicio, lo que ocurriría de modo muy satisfactorio en la persona del señor Knight.

—Agotado el debate, hubo acuerdo para incorporar en el contrato respectivo los siguientes puntos:

1.º Declarar que existirá una sociedad entre la Institución y el señor Knight para la explotación del Laboratorio, bajo las condiciones trazadas por la Comisión.

2.º Limitar a tres años la vigencia del contrato, siendo forzoso para ambas par-

tes el primer año, y obligatorios los dos últimos años sólo para el señor Knight; y

3.º Estipular que las tarifas que se cobren por los ensayos serán fijadas por la Sociedad, oyendo al señor Knight.

Se tomaron, además, las siguientes resoluciones:

a) Tomar en cuenta en la redacción del contrato toda clase de precauciones para evitar perjuicios a la Sociedad, en el caso de que el señor Knight se retire.

b) Estudiar la posibilidad de celebrar un convenio con la Línea Aérea Nacional para el rápido transporte de las muestras de la zona norte a la capital, y para el oportuno envío a los interesados de los certificados correspondientes; y

c) Ocupar la parte que sea necesaria del local del primer piso del edificio para la instalación del Laboratorio.

## 2. Acuerdos de la Comisión de Legislación Social y Tributaria

El señor **Marambio** (Presidente) puso en discusión los acuerdos adoptados por la Comisión de Legislación Social y Tributaria sobre el proyecto de reforma de la ley N.º 5786, de 2 de Enero de 1936, sobre impuestos a la internación, la producción y la cifra de los negocios. Fueron aprobados en la siguiente forma:

a) La Sociedad Nacional de Minería estima contraproducente la reforma que se propone a la actual ley N.º 5786, sobre impuestos a la internación, producción y cifra de negocios, porque el proyecto que al efecto se ha elaborado para reemplazar a dicha ley, ofrece aún mayores gravámenes a la minería que los que ésta le impone.

b) La Sociedad cree que los puntos objeto del reglamento que se redactó para aplicar la ley anteriormente expresada, podrían ser legalizados, mediante los trámites respectivos, para evitar la superposición de impuestos; y

c) La Sociedad manifiesta sus más vivos anhelos de que el impuesto a la cesantía termine ahora en forma definitiva y no se restablezca en el futuro.

Se resolvió transcribir estos acuerdos al señor Ministro de Hacienda y a la Confederación de la Producción y del Comercio.

## 3. Sobre aplicación de algunos impuestos a la industria minera

El señor **Calleja**, en representación de la Asociación Minera de Freirina, se ocupó, en primer término, del impuesto a la cesantía, y abogó por su abolición definitiva, en vista de las fuertes cargas que impone a la minería. El señor **Presidente** hizo presente que este asunto ya estaba contemplado en las conclusiones expuestas anteriormente y que se someterían al conocimiento del señor Ministro de Hacienda. En seguida el señor **Calleja** se refirió a la aplicación que hace la Dirección de Impuestos Internos de pesados tributos sobre las instalaciones que se hacen en las minas (maquinarias, campamentos, etc.), sin tomar en cuenta la desvalorización que tales instalaciones sufren, cuando se llevan a cabo en regiones tan apartadas de los centros poblados. Con tal objeto propuso solicitar del Gobierno se rebaje, a lo menos, en un 50% el avalúo de dichas instalaciones, para los efectos del pago de los impuestos respectivos. A juicio del señor **Calleja**, esta rebaja del 50% se haría inmediatamente de efectuar las instalaciones, las que se castigarían, además, anualmente, en un 20%. El señor **Calleja** fundamentó su moción en extensas consideraciones, cuyo texto íntegro ha quedado agregado a la presente acta.

—El Consejo General acordó someter esta moción al estudio de la Comisión de Legislación Social y Tributaria.

## 4. Alza de los derechos aduaneros a las bolas de acero para molinos.

Se dió lectura a una comunicación de la Caja de Crédito Minero relacionada con la presentación que ésta ha elevado a la Junta de Aduanas sobre el alza que se proyecta establecer a la internación de las bolas de acero para molinos. Al acompañar diversos antecedentes al respecto, solicita el apoyo de la Sociedad a las gestiones que se están realizando para impedir un acuerdo tan perjudicial a la minería, como el que se propone.

El **Secretario General** manifestó que acababa de recibirse en la Sociedad una carta del Gerente de la Compañía Minera «Disputada de Las Condes», por la que pide el concurso de la Institución para evitar el alza de estos derechos aduaneros, que vendrían a perjudicar gravemente a las em-



presas mineras. Expresó también que el Gerente de la Sociedad Fábrica de Cemento «El Melón» le había hablado sobre el particular, haciéndole la misma petición. Agregó que, según el informe que evacuó la Superintendencia de Aduanas acerca de esta materia, se resolvió oír a la Sociedad Nacional de Minería antes de implantar el aumento de los derechos de internación de que se trata. Desgraciadamente, la Sociedad no ha sido consultada hasta ahora, lo que es doblemente extraño, si se considera que ésta tiene un representante en la Junta respectiva.

El señor **Corona** citó algunos casos concretos, en los cuales se ha demostrado que las bolas de acero para molinos que se fabrican en el país no responden a exigencias de orden técnico y comercial que son indispensables. El señor **Craig** dijo que, apenas se elevaran estos derechos aduaneros, las fábricas nacionales subirían inmediatamente los precios de sus productos, con los consiguientes daños para las compañías mineras. El señor **Villaseca** hizo indicación para que la Sociedad interviniera en este asunto, pero para solicitar prórrogas de la aplicación de los nuevos derechos arancelarios, como se ha hablado, en ningún caso, sino para oponerse en forma terminante al aumento que se desea establecer, porque el artículo nacional es inadecuado, técnica y económicamente. El señor **Benítez** concordó con las opiniones expuestas, y declaró que, en su experiencia en esta materia, había tenido oportunidad de comprobar en muchas ocasiones las deficiencias de las bolas de acero para molinos fabricadas en el país. Dijo que lo raro en esta cuestión consistía en que la Sociedad tenía un delegado en la Junta de Aduanas, y éste ha permanecido mudo, sin informar a la Institución sobre lo que está ocurriendo en ese organismo, y que afecta de modo tan directo a la industria minera.

—Después de referirse a este mismo asunto los señores **Calleja**, **Kausel** y otros señores Consejeros, se acordó enviar una nota a la Junta de Aduanas, en los términos señalados por el señor **Villaseca**.

### 5. Reformas a la Caja de Crédito Minero

El señor **Secretario** hizo presente la situación que se está creando a la minería, con el marcado descenso que se observa en la producción. Sostuvo que no se veía otra solución en este problema, que la de des-

arrollar una política de fomento, a cargo de la Caja de Crédito Minero, para lo cual habría que dotar a ésta de mayor capital y conferirle facultades legales para hacer inversiones de esta naturaleza. Como existe un proyecto de ley pendiente en la Cámara de Diputados, que contempla estas necesidades, pidió un pronunciamiento del Consejo General para dirigirse al señor Ministro de Fomento y solicitarle su patrocinio para el más rápido despacho de aquel proyecto.

—Se acordó por unanimidad lo propuesto por el señor Secretario.

### 6. Recursos minerales no metálicos de Chile

El señor **Opitz** se refirió a la obra que lleva este título, y de la que es autor don Tomás Vila. Dijo que se trataba de una obra del mayor interés, siendo la primera que se publicaba sobre esta materia entre nosotros. Como libro de consulta, tenía un gran valor. En atención a que la Sociedad debe estimular esfuerzos de este carácter, hizo indicación para enviar una nota de felicitación al señor Vila por la publicación de su obra.

—Así quedó acordado.

### 7. Visita a la Asociación Minera de Vallenar

El señor **Marambio** (Presidente) dió cuenta que, en una reciente visita a la zona norte, visitó la Asociación Minera de Vallenar, en donde tuvo oportunidad de conversar con los miembros de ese organismo acerca de varias gestiones de importancia. Expresó que en una próxima sesión daría amplias informaciones sobre el particular.

### 8. Las necesidades más primordiales de la minería

El señor **Benítez** hizo una exposición acerca de los viajes de estudio que ha realizado a las provincias de Atacama y Coquimbo. Desde luego, dijo que la primera observación en esas regiones es la disminución tan clara que se advierte en la producción de minerales de oro. Si en los años 1933 y 1934 las ventas de minerales alcanzaron un gran auge, éstas decayeron visiblemente en el año 1935. Entre las causas principales de tal fenómeno, señaló el agotamiento de los desmontes y disfrutes; la

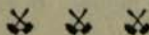
explotación desordenada de muchas minas, que ha concluído por arruinarlas; los altos fletes; la carestía de los artículos alimenticios; la falta de agua; etc. Para salvar estos inconvenientes, el señor Benítez estimó que la Sociedad debería estudiar las soluciones más eficaces, entre las cuales, mencionó las siguientes: 1.º Propender a la construcción y reparación de los caminos mineros, como una medida urgente e impostergable; 2.º Solicitar del Gobierno el abastecimiento de agua en algunos centros mineros, especialmente para la bebida; 3.º Encomendar al Comisariato de Subsistencias, dotado de enérgicas facultades, la misión de poner un límite a los precios subidísimos que hoy cobran los comerciantes por la venta de artículos alimenticios; 4.º Propiciar una labor más efectiva a cargo de la Sección Crédito y Fomento de la Caja de Crédito Minero, pues, parece que ésta carece de los debidos antecedentes de las zonas mineras del norte. La marcha de las faenas de cada localidad resulta imprescindible para el mantenimiento de las plantas de beneficio de la Caja. 5.º Procurar que la Caja de Crédito Minero provea a los mineros, a bajo costo, de materiales y herramientas empleados en la industria; y 6.º Como una medida fundamental, promover la reforma orgánica de la Caja de Crédito Minero, para que ésta desempeñe una acción de verdadero fomento minero. Así se haría menos rígida la actual obligación de cubicar los mi-

nerales para disponer del crédito, y que exige cubicar el mineral por los cuatro costados. Tal obligación sólo pueden cumplirla las grandes empresas, de manera que los pequeños productores quedan, en este sentido, al margen de los beneficios de la Caja. Con las atribuciones y el capital de que dispondría la Caja, con arreglo a su nueva organización, contribuiría también a orientar científicamente la explotación de las minas, y evitaría así la destrucción de éstas. Después de aludir a otros aspectos del problema, concluyó sometiendo éste al estudio del Consejo General.

El señor Videla juzgó muy oportunas las palabras del señor Benítez, y dijo que este asunto ya estaba siendo examinado por el Consejo de la Caja. Confesó que si no se dicta la modificación que se ha pedido para la ley orgánica de la Caja y no se le proporcionan a ésta los recursos que requiere, no podrá afrontarse ninguna tarea de trascendencia, como la que se anhela. Por esta razón, insistió en la conveniencia de que la Sociedad redoblara sus esfuerzos, hasta conseguir el pronto despacho del proyecto de ley, que dará nueva vida a la Caja.

—Agotado el debate, se acordó entregar al conocimiento de la Comisión de Fomento de la Minería un memorándum que el señor Benítez elaborará sobre el particular.

Se levantó la sesión a las 9.10 P. M.—  
Nicolás Marambio M., Presidente.—  
Oscar Peña y Lillo, Secretario General.



# CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA

Se han recibido en la Sociedad Nacional de Minería numerosos informes relacionados con la Conferencia Mundial de la Energía, que tendrá lugar en Washington (U.S. A.), en Septiembre del presente año.

Por estimarlo de interés, reproducimos en seguida esas informaciones.

Sr. Presidente  
Sociedad Nacional de Minería  
Casilla 1807  
Santiago, Chile.

Distinguido señor:

La Tercera Conferencia Mundial de la Energía y el Segundo Congreso de Grandes Presas se celebrarán conjuntamente en Washington la semana del 7 al 12 de septiembre de 1936. La invitación a participar en estas dos reuniones fué extendida al Gobierno de Chile por el Señor Presidente de los Estados Unidos y al Comité Nacional Chileno por el Director de la Conferencia Mundial de la Energía.

El Comité Nacional Norteamericano espera que todos los países Hispano Americanos participen muy activamente en estas dos reuniones que han de celebrarse en Washington, la primera ocasión en que se celebran en el Hemisferio Occidental. Se han enviado ejemplares del programa y algunas circulares referentes a las reuniones al Comité Nacional Chileno, cuyo presidente como sabrá usted es don Reinaldo Harnecker, y al señor Embajador de Chile en Washington.

Por indicación del Dr. L. S. Rowe, Director General de la Unión Panamericana, envío también este material a usted para información de los socios de esa organización en caso de que no lo hayan recibido aún de otras fuentes.

Todos los arreglos para la participación de Chile en la Conferencia y en el Congreso deben hacerse por intermedio del Comité Nacional Chileno de la Conferencia Mundial de la Energía, y dicho Comité le suministrará cualquiera otra información que pueda desear.

Me es grato aprovechar esta ocasión para ofrecerte como su atento y seguro servidor.

O. C. MERRILL, Director,  
Tercera Conferencia  
Mundial de la Energía.

## MEMORANDUM SOBRE LA CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA

La Conferencia Mundial de la Energía fué organizada en 1924 principalmente con el fin de servir de tribuna pública donde las relaciones y los aspectos técnicos, económicos y sociales de la explotación de la energía y el aprovechamiento de los recursos naturales pudieran discutirse libremente desde el punto de vista nacional e internacional. Celebra sesiones "plenarias" y "especiales". Estas se organizan en un grupo específico de países y tienen un programa limitado. Se han celebrado cinco: en Basilea en 1926, en Londres en 1928, en Barcelona y Tokio en 1929 y en Estocolmo en 1933. Se celebrará la sexta—un Congreso de Ingeniería Química—en Londres en junio de 1936. Además de las sesiones públicas sus diferentes comités están en actividad durante el período entre las conferencias.

Las sesiones plenarias llamadas "**Conferencias Mundiales de la Energía**", se celebran con intervalos de seis años. Tienen un programa más amplio que el de las sesiones especiales y en todos los Comités Nacionales recae igual responsabilidad de participar en esas sesiones. La Primera Conferencia Mundial de la Energía se celebró en Londres en 1924, la Segunda en Berlín en 1930, la Tercera se celebrará en Washington en septiembre de 1936.

La Conferencia Mundial de la Energía como organización internacional es una federación de Comités Nacionales de unos cincuenta países en la mayoría de los cuales esos comités están organizados permanentemente. La Conferencia funciona por inter-

medio de un Consejo Ejecutivo Internacional, que está formado de un representante de cada Comité Nacional y se encarga de llevar a cabo las políticas iniciadas por los Comités Nacionales

Conjuntamente con la Tercera Conferencia Mundial de la Energía se celebrará en Washington el Segundo Congreso de la Comisión Internacional de Grandes Presas. Esta es una asociación internacional organizada bajo los auspicios de la Conferencia Mundial de la Energía, y se encarga de los problemas técnicos relacionados con los proyectos y la construcción de presas, y celebra sus sesiones en la misma fecha y en el mismo lugar que la Conferencia Mundial de la Energía. Por regla general los arreglos para participar en las actividades de la Comisión se hacen por intermedio de los Comités Nacionales de la Conferencia Mundial de la Energía.

Hasta la fecha solamente algunas de las Repúblicas Hispano Americanas han participado en las sesiones de la Conferencia; y ninguna en las de la Comisión. El Comité Nacional Norteamericano cree que estos países hallarían mucho de interés y de valor en ambas organizaciones. Opina que estas dos organizaciones se fortalecerían y realmente llegarían a ser más internacionales si las Repúblicas Hispano Americanas participaran activamente y si se crearan Comités Nacionales en esos países. En la primera ocasión en que la Conferencia y el Congreso han de celebrarse en el Hemisferio Occidental parece especialmente apropiado que participen todos los países del Norte, Centro y Sur América. Algunos de los problemas que han de tratarse en las sesiones afectarán a todos estos países. El Comité Nacional Norteamericano está dispuesto a hacer cuanto pueda para facilitar esta participación. Un paso en esta dirección ha sido añadir la lengua española a las que hasta ahora se han usado para la preparación de los trabajos y las discusiones en las sesiones e imprimirá y distribuirá sus programas y circulares de información en dicho idioma. Lo que actualmente se necesita más es saber con que personas u organizaciones puede ponerse en comunicación el Comité Norteamericano y a quien puede enviar información sobre las sesiones, las excursiones y las funciones que han de celebrarse con motivo de la Conferencia.

Solamente los países que hasta el presente han participado en las sesiones se darán

cuenta de que los trabajos que han de presentar los diferentes países tienen que imprimirse en forma de folleto bastante antes de la fecha de las sesiones para que puedan ser enviados a los países de origen con el tiempo suficiente para que sean examinados por los delegados y los miembros de esos países antes de salir para los Estados Unidos. En estas circunstancias es necesario empezar la preparación de estos trabajos tan pronto como sea posible. Las instrucciones contenidas en el programa fijan el primero de mayo como la fecha en que deben someterse los trabajos.

No puede esperarse esto sin embargo de los países que todavía no han recibido el programa. Los trabajos que se sometan en cualquier fecha anterior a las sesiones se publicarán en las "Actas y Memorias" pero si se retrasan demasiado tal vez no sea posible incluirlos en las "ponencias generales" o enviarlos a los países de origen para ser distribuidos.

Se espera que pronto se tomen las medidas necesarias para organizar comités, ya sean permanentes o interinos en esos países para que por su intermedio puedan hacerse los arreglos para participar en las sesiones de septiembre.

#### A LOS COMITES NACIONALES DE LA CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA Y DE LA COMISION INTERNACIONAL DE GRANDES PRESAS

Como la Tercera Conferencia Mundial de la Energía y el Segundo Congreso de Grandes Presas han de celebrarse en la primera quincena de septiembre, y como los miembros desearán reservar los pasajes con anticipación, el Comité Nacional Norteamericano se complace en suministrar informaciones sobre las excursiones que tiene el propósito de organizar en relación con la Conferencia y el Congreso.

Las excursiones consistirán de:

a) Una excursión transcontinental que durará aproximadamente tres semanas. Esta excursión empezará el 14 de Septiembre y se hará en un tren especial. Primeramente se visitará Montreal y Ottawa, después se regresará a los Estados Unidos de América, y se irá a la Costa Norte del Pacífico, al Sur de California y desde allí se regresará

a Washington. Esta excursión será subvencionada en gran parte.

b) Una excursión de unos diez días li-  
mitada a visitar la parte oriental del país,  
que empezará hacia el 25 de Agosto, para  
los miembros de la Comisión Internacional  
de Grandes Presas que no puedan hacer la  
excursión transcontinental. Esta excursión  
de diez días se repetirá después de celebrarse  
la Conferencia si hay suficiente demanda.

c) Una serie de "viajes de estudio" que  
durarán aproximadamente una semana orga-  
nizados para que los grupos que tengan in-  
tereses técnicos comunes puedan presenciar  
ejemplos de los mejores métodos técnicos  
norteamericanos. Se tiene la intención de  
dedicar por lo menos un día de cada viaje  
a una "mesa redonda" donde se discutan los  
problemas técnicos por el método de pregun-  
tas y respuestas. Estos viajes constituirán  
un programa técnico complementario al  
programa general de la Conferencia. Se  
espera que los viajes y las discusiones cu-  
bran temas como los siguientes:

Producción, preparación y elaboración  
del carbón.

Investigación y refinación del petróleo.

Producción y distribución del gas.

Centrales térmicas de alta presión y al-  
ta temperatura y turbinas de mercurio.

Centrales eléctricas.

Explotación de sistemas de electricidad  
interconectados.

Electrificación de trenes y trenes con mo-  
tores Diesel. ¶¶

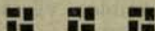
Las obras del Valle del Tennessee.

Escuelas de ingeniería y laboratorios de  
investigaciones.

Estos viajes se harán antes de celebrarse  
la Conferencia para no poner obstáculos a  
la excursión transcontinental; pero se re-  
petirán después de la Conferencia si hay  
suficiente número de delegados que lo deseen.

d) Un viaje de aproximadamente diez días  
dedicado principalmente o por completo  
al Canadá después de la visita a Ottawa.

Se proporcionará información completa  
sobre estos viajes y excursiones, incluso el  
precio, por medio de circulares tan pronto  
como se arreglen todos los detalles y pue-  
dan prepararse las circulares. Se adelanta  
esta información general para que los dele-  
gados extranjeros dispongan de suficiente  
tiempo para reservar los pasajes.



## PROPAGANDO EL USO DEL MOTOR DIESEL EN LAS MINAS PEQUEÑAS.

(Traducido del «Engineering and Mining Journal» August, 1935.—por Eduardo Ovalle Rodríguez.—Ingeniero de Minas.—Revisado por el Profesor don Carlos Hoerning.)

Las ventajas del motor Diesel pueden resumirse bien como sigue: bajo costo de combustible; máximo de adaptación; trabajo constante y durable; facilidad de manejo; bajo costo de mantención, produce toda su potencia instantáneamente; no hay desembolsos sin funcionar; sencillez en su diseño; pequeño espacio de colocación; sencillez de operación; eliminación de gastos por servicios accesorios; alta eficiencia en todos los tamaños; la planta se puede agrandar sin sacrificar la inversión original o el negocio en general; innecesario gran abastecimiento de agua; no hay chimenea, ni humos ni cenizas; no se necesitan aparatos para manipular carbón ni cenizas.

El costo del combustible dependerá principalmente de tres factores: costo unitario, poder calorífico y consumo del motor por caballo hora en el eje. En muchos centros mineros el aceite combustible es relativamente caro. Bajo tales condiciones, el carbón, la gasolina, o la energía eléctrica también serán generalmente más caras en proporción. El costo del aceite combustible por lo general representará en el costo total de operación, un poco menos de la mitad del valor.

El poder calorífico del aceite combustible depende de su calidad y pureza. La potencia de los motores se estima generalmente a base de un petróleo que dé por lo menos 19,000 B.t.u. por libra (10,556,4 cal.-Kg.) El petróleo Diesel que venden las compañías petroleras serias es raras veces de inferior calidad al anterior.

El poder calorífico inferior significará generalmente un mayor consumo de combustible. Esto puede no representar de por sí un desembolso muy grande. Sin embargo, los gastos de transportes serán iguales para combustibles pobres que para los ricos, y ello es importante en las regiones aisladas. Por consiguiente, al comprador le interesa obtener el combustible de calidad standard.

El consumo de combustible en la mayoría de los motores de baja potencia es alrededor de 0,40 - 0,50 lb. (181,6 - 227 gr.) por caballo hora en el eje (al freno). Generalmente este rendimiento es alcanzado y garantizado por los fabricantes, a plena carga. A poco menos de plena carga, el consumo aumenta ligeramente.

### Bajo Costo de Mantención

El bajo costo de mantención ha sido durante años tema de controversia entre los fabricantes de otras máquinas motrices y los de los motores Diesel. Un cómputo hecho por algunos fabricantes sobre un gran número de motores que han trabajado durante un período de varios años indica que un gasto de mantención anual equivalente a un 2 por ciento del costo de fábrica de la maquinaria, independientemente del rendimiento anual, es más que suficiente para cubrir los gastos de reparaciones y conservación.

Es interesante hacer notar que la mayor parte de los motores vendidos entre 1920 y 1932 eran de 20 a 200 hp.

Entre los varios tipos de motores Diesel, a la industria minera le interesa principalmente el motor fijo. Este artículo se refiere a este tipo de máquinas motrices, de tamaños pequeños y medianos.

Los automotrices Diesel de los tipos WAUKESHA y HERCULES (estas dos compañías también fabrican motores fijos pequeños) aunque aptos principalmente para tractores y autobuses, pueden ser montados sobre una base y adaptados para trabajo estacionario. Son relativamente livianos y se desempeñan con ventaja en trabajos de prospección y desarrollo. A causa de su poco peso, ocasionarán las menores dificultades en el transporte en regiones montañosas.

### Motores Estacionarios (Fijos).

En muchas regiones mineras hay una falta casi absoluta de caminos transitables durante todo el año. La topografía es accidentada y montañosa, lo que aumenta enormemente los costos de transporte. A causa de estas características, es muy conveniente un motor de poco peso. En muchos casos puede ser necesario desarmar el motor. Esto requiere sencillez en el modelo y las menos partes pesadas que sea posible. Estos requisitos son prácticamente satisfechos por los motores modernos de potencias hasta 180 - 200 hp. Raras veces será necesario emplear un motor de más de 200 hp. El ciclo de carga de una mina y molino es generalmente de tal especie que dos o más motores de pequeña capacidad resultarán más económicos que un solo motor grande.

Las unidades hasta de 200 hp. pueden ponerse en marcha ya sea mediante una batería de acumuladores y motor eléctrico o mediante aire comprimido. Casi todos los modelos recientes arrancan eléctricamente. El principio es el mismo que para el motor corriente de automóvil. Cuando se usa aire comprimido para el arranque, se emplea un compresor movido por un pequeño motor a gasolina, y un estanque de almacenamiento de aire. Otros accesorios del equipo serán: estanque de almacenamiento de combustible, filtro u otra clase de purificador o limpiador del aceite combustible; termómetro del agua de refrigeración; bomba para la circulación del agua de refrigeración; bomba para el aceite combustible; tableros de instrumentos eléctricos si se quiere esta clase de energía; tubo de escape, y, en climas fríos, algunos dispositivos para aprovechar el calor de los gases de escape en la calefacción del edificio.

No se pueden dar indicaciones precisas respecto a la temperatura más apropiada para el agua de refrigeración porque eso depende del tamaño y diseño del motor. Al respecto deben seguirse las instrucciones del fabricante.

Los motores Diesel están equipados con camisas reemplazables para los cilindros. Cuando el rendimiento del motor se ha reducido perjudicialmente, debido al desgaste del cilindro, la camisa se reemplaza rápidamente. Todas las partes móviles son accesibles con igual facilidad. Esta facilidad de reemplazar las piezas gastadas contribuye a que el motor tenga un valor de re-

venta relativamente elevado. El cambio de las camisas, válvulas y anillos (en casos extremos los pistones) y descansos, puede efectuarse con un desembolso relativamente pequeño en comparación con el valor original de la máquina (20 a 40% del costo original con accesorios, en los motores grandes y en los pequeños, respectivamente). Después de efectuados tales cambios, la eficiencia y potencia del motor Diesel es ligeramente inferior, si lo es, que cuando nuevo.

Los motores Diesel se fabrican en ciclos de dos o de cuatro tiempos. En el ciclo de dos tiempos, el pistón hace dos movimientos, uno en cada dirección, para completar el ciclo. Este tipo de motor generalmente no tiene válvulas y por consiguiente tampoco eje de levas, camos, ni engranajes que acompañan generalmente a las válvulas en la cabeza del block. Naturalmente, esta es una característica muy importante desde el punto de vista de la mantención. Sin embargo, para motores de alta velocidad (arriba de 300 - 400 r.p.m.), los gases quemados no son expedidos satisfactoriamente. La razón de ello es la siguiente: en vez de válvulas, el motor de dos tiempos tiene ranuras de expulsión o lumbreras en los cilindros, que son descubiertas por el pistón, brevemente antes de que éste alcance el extremo de su carrera de expulsión. Tan pronto como las ranuras quedan descubiertas, se inyecta aire al interior de los cilindros a presión ligeramente superior a la atmosférica. Este aire debe barrer hacia el exterior los gases quemados. En motores que tienen una velocidad superior a 400 r.p.m. aproximadamente, la expulsión de los gases quemados no es completa, a causa de que el pistón comienza su carrera de regreso antes de que los gases sean expulsados. El motor de dos tiempos requiere compresión en el carter o un compresor separado para proveer el aire de barrido. Para las pequeñas instalaciones que aquí consideramos, el ciclo de cuatro tiempos para motores de alta velocidad es preferible al ciclo de dos tiempos.

### Ventajas del Ciclo de Dos Tiempos.

En los últimos años parece acentuarse la preferencia de producción hacia el motor de dos tiempos a inyección sin aire. Se alega a su favor que tiene sus piezas mejor compensadas y con menos piezas que ocasionen fallas por el desgaste y ajustes (válvulas,

engranajes y las similares). La compresión del aire de barrido en el carter ha llegado a efectuarse aparentemente hasta un límite casi perfecto. Tal como ya se dijo, el motor de dos tiempos no limpia satisfactoriamente los gases quemados, a velocidades mayores de 400 r.p.m.

En cuanto a la compresión, los motores Diesel pueden clasificarse como «Diesel-completo» o «Diesel simples»; o como «semi-Diesel». El «Diesel-completo» (full diesel) comprime el aire hasta una presión de 450 - 600 libras por pulgada cuadrada (31,6 - 42,2 Kg-cm<sup>2</sup>, o sean 30,6 a 40,8 atmósferas) con una temperatura de 900 - 1.400 grados Fahrenheit (481 — 760 gr. centígrados). Su temperatura de salida después de pasar la válvula de escape, es de 400 a 750 grados Fahrenheit (204 a 399 gr. centígrados). Estos motores usan inyección de aire o inyección sólida (también denominada sin aire y mecánica).

El semi-Diesel trabaja a una presión considerablemente más baja (aproximadamente 300 lb. por pulgada cuadrada, o sean 20,4 atmósferas) que el Diesel completo. Erróneamente se designa a veces a estos motores como motores de inyección sólida. Desde el punto de vista de la economía, el semi-Diesel consume más combustible por bhp-hr (a lo menos 0,22 lb.) que el Diesel (Ver nota N.º 1). El consumo de aceite lubricante es mucho mayor (aproximadamente 600 bhp-hr por galón contra alrededor de 3.000 para el Diesel). (Id. N.º 2).

El motor de inyección sólida es indudablemente más apropiado para el tamaño de las instalaciones que estamos considerando. Es mucho más liviano (no necesita compresor para el aire), tiene menos partes móviles que cuidar, y el costo inicial es más bajo. En eficiencia de conjunto, el motor a inyección de aire es inferior que el de inyección sólida.

La importancia del empleo de un lubricante de muy buena calidad nunca podrá recalarse de modo suficiente. La conservación y el funcionamiento perfecto dependen en gran parte de una lubricación eficiente. La lubricación de los Diesel no presenta mayores dificultades que la de los otros motores.

Por lo general, un motor debe escogerse en cuanto a su potencia, de manera que trabaje con una carga ligeramente inferior a la que garantiza el fabricante para marcha continua a plena carga. Ello permite sobrecargar momentáneamente el motor, sin

perjudicarlo ni apurarlo. Al elegir un motor para la industria minera es probablemente mejor basar la elección en aproximadamente las tres cuartas partes de su potencia (75 - 80%). La razón de ello consiste en la dificultad que hay para fijar exactamente el verdadero tamaño de la maquinaria de extracción y concentración para tratar un tonelaje determinado. Las características de las condiciones del trabajo subterráneo, del mineral y del estéril, contribuyen a esa incertidumbre. Algunas de las máquinas elegidas (para la extracción y molienda) pueden resultar de capacidad mayor que la estimada, y otras pueden rendir menos, a causa de las propiedades físicas del material tratado. Así, un exceso de potencia disponible permitirá ajustar mejor las condiciones de trabajo. También, la puesta en marcha de los winches y molinos de bolas consume un 100% de sobrecarga en comparación con las condiciones normales de trabajo. Una parte de la sobrecarga puede eliminarse en el embrague, pero el motor debe ser capaz de suplirla en su mayoría.

El consumo de combustible por Hp. hora es insignificamente superior a tres cuartos de carga que a plena carga. Es evidente que el exceso de potencia disponible compensa en forma suficiente el pequeño mayor gasto de combustible.

La energía del motor Diesel puede emplearse para accionar cualquier maquinaria que también pueda ser accionada con motores a vapor, hidráulicos e eléctricos. Los perfeccionamientos en los embragues de clase adecuada, y en las transmisiones por cadenas, engranajes y «Texrope» han ampliado sus aplicaciones. La transmisión directa y el acoplamiento directo al eje motor son muy comunes y muy usadas. El perfeccionamiento de los motores de velocidades relativamente altas (primitivamente las velocidades eran alrededor de 80 - 400 r.p.m.; ahora pueden obtenerse motores superiores a 2.000 r.p.m. y para unidades de 200 hp. o menos, 1.200 r.p.m. no es raro) ha contribuido probablemente a su aplicación en transmisiones directas e indirectas.

Prácticamente todas las máquinas que encuentran aplicación en la industria minera, con excepción del equipo subterráneo (tal como bombas y ventiladores) pueden ser accionadas por motores Diesel sin empleo de generadores.

La conexión al motor puede ser directa (embrague o acoplamiento al eje), o indirecta



ta (correa y poleas, engranajes, cadenas y rueda dentada, «Texrope», con o sin embrague). Las máquinas tales como winches y molinos de bolas, a causa de su necesidad de sobrecarga, deben conectarse mediante embragues. Las chancadoras, a causa del riesgo que corren de atascarse (pedazos grandes de mineral o roca, cabezas de martillos, picos, barrenas de acero y fierro viejo) deben conectarse por transmisión de correa o «Texrope». El resbalamiento de la correa evitará perjuicios en la chancadora o el motor. Esto vale también para los rodillos. Los ejes de transmisión para mover las máquinas de maestranza, de afilar brocas, o los varios accesorios de aparatos pequeños en las vecindades de la mina o del molino, pueden aparejarse fácilmente.

Al elegirse el tipo de transmisión, no debe olvidarse la pérdida de energía que hay entre el eje del motor y el eje de la máquina movida.

La potencia garantida por el fabricante es la que da el motor trabajando al nivel del mar, porque al aumentar la altura sobre dicho nivel la densidad del aire disminuye y también el oxígeno disponible para la combustión. Esto significa que se quema menos petróleo y por consiguiente hay una disminución de potencia. Esta disminución, al nivel del mar, es de alrededor de 3% para cada 1.000 pies sobre ese nivel (aproximadamente 1% por cada 100 metros). Los compresores de aire y las plantas a vapor, experimentan una pérdida semejante. Además del efecto sobre la combustión, la mayor altura hace disminuir las pérdidas de calor por radiación (refrigeración del motor), y por consiguiente debe vigilarse atentamente la regulación del agua de enfriamiento y el posible recalentamiento del motor.

En el motor de dos tiempos puede eliminarse el efecto de disminución de potencia con el aumento de altura, mediante una bomba de barrido que comprima el aire hasta una presión ligeramente superior a la presión al nivel del mar. En el motor de cuatro tiempos, hay un compresor que provee el aire para la inyección. Antes se adaptaban motores accesorios que proveían de aire comprimido a los cilindros. Ahora se

cree que lo mejor es aumentar la capacidad del motor, en vez de equiparlo con compresores auxiliares.

El memorándum preliminar sobre «Costo de la Energía de Motores Diesel en 1933» presentado por el Sub-Comité de la «Oil Engine Power Cost, Oil and Gas Power Division, A. S. M. E.», contiene informaciones sobre 156 plantas de fuerza a petróleo, con un total de 398 motores que en conjunto representan 216.010,5 HP. nominales en el eje. El memorándum incluye también informaciones sobre economía de aceite y combustible, costos por ítems y costo total, y costos comparados para 1929, 1930, 1931, 1932 y 1933. La potencia total de las plantas estudiadas era de 100 a 15.640 HP. medidos al freno. El costo del petróleo Diesel varió desde un poco menos de 2 centavos a poco más de 6 centavos americanos por galón. El costo del aceite lubricante varió en una proporción mayor. (Ver Nota N.º 3).

La tabla adjunta reproduce parcialmente los datos contenidos en el memorándum citado. Solamente se han considerado las plantas de tamaños aproximados a las que hemos discutido. Llamamos la atención al hecho de que con excepción de tres plantas (sobre 156) el costo de reparación de los motores es despreciable en comparación con el costo total. También en muchos casos el costo de operación resulta mucho mayor que lo que podría suponerse para instalaciones de minas pequeñas. Extractado del Folleto 42, titulado «Aplicaciones del Motor Diesel en las Minas Pequeñas» por W. W. Staley. Publicado en Junio de 1935 por el servicio de Minas y Geología de Moscow, Idaho (E.E.UU.)

**Nota N.º 1.**—(N. del T.) 0.22 lb/bph-hr = 98,4 gr/HP-hora.

**Nota N.º 2.**—(N. del T.) 600 bhp-hr/gal = 162 HP-hora/lit.

3.000 bhp-hr/gal = 805 HP-hora/lit.

**Nota N.º 3.**—(N. del T.) Debido a las violentas fluctuaciones del cambio chileno sobre Nueva York a partir de Abril de 1931, se ha preferido no convertir el valor de los costos en U.S. \$ a \$ m.l., porque los valores convertidos no resultarían reales.

## COSTOS DE PLANTAS DE FUERZA

(Tabla original, con valores de los costos calculados en U. S. \$)  
(Ver Nota N.º 3).

Planta N.º	Bhp	Factor de carga %	Costo del petróleo cent. p. galón.	Costo del acei- te lu- brican- te cent. p. galón	Costo del K W H en fábrica						Total
					Com- bustible	Lu- bricante	Opera- ción	Suminis- tro de agua	Repa- ración de los motores	Repa- ración de la planta	
382 I	300	27.2	3.64	37.5	3.63	0.50	3.73	0.19	0.02	0	8.07
858 U	270	26.7	3.12	46.4	7.17	3.13	16.40	3.81	6.85	1.00	38.36
169 I	240	28.8	4.50	50.8	6.34	1.13	4.52	0.98	8.74		21.71
677 I	240	74.1	4.61	41.7	3.95	1.19	1.43	0.36	0.95	0	7.88
591 U	225	66.8	3.43	50.1	3.99	0.93	3.60	0.16	0.23	0.21	9.12
984 U	225	48.5	4.29	45.7	5.07	0.60	5.59	0.75	0.82	0.19	13.02
318 M	212½	..	3.69	53.2	6.81	2.37	13.43	2.00	0.34	1.20	26.15
1,193 MW	200	4.06	5.00	42.9	6.24	0.64	2.74	..	0.26	..	10.59
733 U	175	53.2	6.03	50.0	16.00	3.17	38.34	20.20	0	37.2	114.91
646 M	120	11.1	5.39	55.5	14.62	4.34	21.92	12.87	9.91	8.55	72.71
1,201 M	100	..	6.36	65.4	15.52	6.22	39.85	3.60	0.18	0	65.37

I = Plantas generadoras de fuerza para la industria.

U = Plantas privadas generadoras de fuerza.

M = Plantas municipales generadoras de fuerza.

W = Plantas municipales generadoras de fuerza para bombeo.



# LAS PARTICULAS DE ORO RECUBIERTO

CAUSAN UN ALTO PORCENTAJE DE PERDIDAS EN LOS RELAVES

Según últimas investigaciones, las partículas de oro recubierto constituyen la mayor causa de un bajo beneficio y se las ha clasificado en la forma siguiente:

1.º—Partículas cuyas superficies están cubiertas completamente u obscurecidas con óxido de hierro, que hace invisible la existencia del oro que hay debajo, aún al microscopio. Comúnmente se conoce a estas partículas con el nombre de «oro mohoso».

2.º—Partículas que están totalmente recubiertas de limo o de aspecto negruzco y que ocultan el oro a toda observación.

3.º—Partículas cuyo lustre está ligeramente empañado pudiendo reconocerse la presencia de la capa que las recubre sólo cuando se las compara con otras partículas de oro limpio y brillante.

4.º—Partículas tan levemente manchadas u obscurecidas que la capa que las recubre es difícilmente reconocible, es necesario establecer comparaciones, como en el caso anterior, con partículas de superficie perfectamente limpia.

LAS PARTICULAS DE ORO RECUBIERTO, EN LOS RELAVES.—Durante el estudio de numerosas muestras de relaves se ha observado que una gran parte del oro libre que se pierde en la flotación y en la cianuración, ha sido del tipo recubierto. Es una observación generalmente segura que particularmente en todos los casos donde se ha purificado oro por medio de la molienda y ocasionalmente ha habido pérdidas grandes durante la flotación, la cianuración o la amalgamación, puede sospecharse la existencia de capas que recubren las partículas de oro.

Durante un estudio del oro en pirita se pudo constatar que hay casos en que éste existe en partículas tan minúsculas, que escapan a la acción de los más finos sistemas de molienda. En vista de la evidencia obtenida por el estudio de numerosas muestras de relaves, después de considerar el caso de que ciertas partículas de oro escapan a la acción del tratamiento y de que

además se han encontrado constantemente partículas de oro encubierto en los relaves, el significado de tales hechos pasa a adquirir una mayor importancia.

Desde un punto de vista teórico, la causa de estas capas extrañas sobre el oro, podría hallarse en estas tres suposiciones principales:

1.º—Que las contaminaciones se debían exclusivamente a la adhesión mecánica de materiales extraños a la superficie del oro; o

2.º—Que las impurezas unidas al oro, reaccionaban con él o eran afectadas por él y actuaban en contacto con las partículas de oro, resultando así capas que lo recubren superficialmente.

3.º—Que una combinación de las condiciones anotadas bajo los números 1 y 2, pueda producir los mismos resultados.

Antes de entrar a una discusión detallada sobre los casos de partículas de oro recubierto es necesario distinguir entre: a) los casos en que por un exceso de molienda se han contaminado mecánicamente en el circuito del molino con «ganga» existente en sus superficies; y b) partículas que tienen superficies contaminadas en su estado natural, debido ya sea a la existencia de elementos metálicos tales como el hierro, o a la presencia de carbonosos u otro material no metálico.

El primer caso de partícula de oro contaminado es habitualmente el resultado de un tratamiento del mineral, en que la recuperación del oro es de importancia secundaria. Se entiende por esto cuando el principal objetivo al tratar un mineral, es recuperar el plomo, zinc, cobre o cualesquiera otros minerales valiosos y en que el oro es un sub-producto o su recuperación es una operación secundaria. Por consiguiente, los reactivos usados en la flotación o el procedimiento empleado para un mejor tratamiento del mineral se han elegido de preferencia para obtener los metales comunes. Por esta razón cualquier tratamiento suplementario elegido para obtener el oro debe aplicarse después que los

otros metales han sido separados. Incidentalmente, esto significa, que a veces los reactivos destinados a la obtención de los metales comunes, pueden o no ejercer un efecto perjudicial para la recuperación posterior del oro. Considerando que en la flotación todos los reactivos agregados a la masa para la obtención de los minerales básicos y que han quedado sin emplearse o sobrantes se encuentran presentes a la conclusión de la operación principal, no se puede predecir con certeza, la acción de cualquier otro reactivo que se agregue como recuperador del oro.

Las partículas auríferas descritas en este artículo, quedan bajo la clasificación b) que consisten en partículas cuyas superficies sólo están levemente contaminadas y cuyo reconocimiento puede hacerse mejor comparándolas con partículas de oro limpio, y también se refiere a partículas cuyas superficies están oscurecidas absolutamente o en parte, por algún material extraño.

Hay otro factor que también entra en el problema del oro recubierto. Este factor, es probablemente común a los minerales en que el exceso de molienda ha dado por resultado, el recubrimiento de las partículas de oro y en aquéllas en que estas partículas aparecen manchadas por causas naturales. Por lo demás, se sabe muy poco respecto a la susceptibilidad de ciertos tipos de partículas para que sus superficies se recubran, mediante la adición de partículas idénticas o diferentes de limo. No sería imposible que las superficies de partículas que tienen ya una capa inicial o manchas, pudieran recubrirse más por medio de la adición de limo, hasta que toda la superficie de la partícula de oro quedara completamente oscurecida. Podría citarse como ejemplo, la formación de la capa de cal que se produce en un circuito de flotación. La posibilidad de que una acción semejante se produzca entre los constituyentes del limo o de las sales llevadas en solución en la masa en tratamiento depende de la naturaleza y actividad de los constituyentes primarios que componen la contaminación inicial de la superficie limpia del oro.

En el caso de las sales químicas en solución, no se requiere grandes recursos imaginativos para poder predecir la formación de tales capas recubridoras mediante el precipitado de ellas.

Donde las superficies de las partículas

se han contaminado durante la molienda a menudo no hay medios de saber si las partículas ya estaban o no antes recubiertas con algún material que sirvió de base para la formación de una segunda capa como la ya descrita. Las partículas de oro asociadas con minerales sulfurosos mezclados y expuestas a la acción física y química de los productos de descomposición de la roca, pueden contaminar sus superficies a un extremo mayor de lo que sucede cuando están con cuarzo y otro material limpio. Cuando se trata de casos de oro con cuarzo, la substancia más común en su superficie parece ser una mancha de hierro y en el estudio de numerosos cortes delgados, en las fracturas se han observado numerosas partículas de oro, en las que se notaba la presencia del hierro al tiempo de su descomposición.

**EXAMEN DE PARTÍCULAS AL MICROSCOPIO.**—El examen microscópico ha dado a luz numerosos hechos que dicen relación con las características físicas de partículas de oro recubierto. En una serie de productos de relave de un mineral sintético calcinado, el examen microscópico de partículas de oro ha demostrado que tenía una capa amarillenta. Este mineral sintético se había obtenido del cuarzo, al que se agregó oro y galena. El oro había sido tostado en contacto con la galena, para constatar si la galena era la causa de la formación de una capa sobre el oro. Bajo el microscopio las partículas tratadas de esta manera, demostraron la presencia de una capa amarillo-anaranjada similar en apariencia al óxido de plomo. Estas partículas recubiertas fueron recogidas y separadas del relave resultante de la cianuración del mineral tostado. Catorce partículas fueron separadas y preparadas en dos montones, al azar. No se consideró para seleccionar estas partículas el color de la superficie de ellas. Siete de estas partículas fueron depositadas en un recipiente conteniendo una solución de cianuro hecha aproximadamente en la porción de 2.5 lbs. por tonelada. Estas partículas fueron cianuradas solas. Las otras siete se mezclaron en una cantidad de «gan-ga», pero el total de cantidad no alcanzaba a cubrir el fondo del recipiente.

Después de siete horas de contacto con la solución de cianuro, las partículas que habían sido cianuradas solas, habían desaparecido completamente, pero aquellas que habían sido tratadas en contacto con

«ganga» no presentaban ninguna señal de disolución. Esta prueba se efectuó varias veces con iguales resultados, aunque el período de lixiviación se prolongó 48 horas. En otra ocasión se preparó y se tostó un mineral sintético en presencia de galena en las mismas condiciones que la ya descrita; se cianuró este metal y sus relaves fueron examinados al microscopio.

El contenido áureo del mineral sintético era en parte lentejuelas de oro y en parte limpias partículas de oro, que se habían extraído de un mineral. Un examen microscópico de las partículas extraídas de los relaves de cianuración, demostró que las superficies de ambas, las lentejuelas y el oro natural estaban descoloridas visiblemente, indicando que se había formado una capa extraña alrededor de ellas. Partículas de oro en lentejuelas fueron extraídas y tratadas separadamente en un envase como el descrito más arriba. Al cabo de 24 horas de haber permanecido en una solución de cianuro, las superficies de las láminas de oro habían adquirido un tinte marcadamente oscuro, pero sin mayores evidencias de daño. Algunas partículas de oro natural habían sido atacadas por la solución, pero otras se mostraron tan refractarias como las de oro en láminas. Se continuó la prueba durante 27 días, estando las partículas sujetas a observación diaria bajo el microscopio siendo la solución reemplazada por otra fresca cada día. No se pudo comprobar ningún ataque de cianuro de un día para otro, pero, al cabo de algunos, fué posible constatar de que el oro se iba disolviendo muy lentamente. La disminución de tamaño, fué más aparente en las partículas de oro natural, que en las lentejuelas, a causa del menor tamaño y de la irregularidad de los contornos de las superficies de estas últimas. A medida que el ataque del cianuro progresaba, se iba haciendo más pronunciada la existencia de una capa y se hacía más y más visible. Al cabo de los 27 días, la prueba había concluído, desde que era evidente de que el proceso de solubilidad del oro era tan lento que excedía en mucho el tiempo límite comercialmente admisible para una cianuración.

El examen microscópico de las partículas de oro y de las lentejuelas al final de la prueba demostró en todo caso que las partículas estaban encerradas en una especie de película o escama. Se observó visiblemente una especie de residuo de envoltura en las

partículas en solución. Los efectos del ataque de la solución sobre las lentejuelas, se evidenciaron por una mayor profundidad de las depresiones que separan un cristal de otros indicando una disolución en los bordes de cada cristal. Aun más, el hecho de que se había llevado a efecto una disolución parcial, quedaba claramente demostrado en los bordes de las lentejuelas principalmente por la capa residual o escamas que marcaban los bordes de la partícula de oro.

Se han examinado en la forma descrita, numerosas partículas de oro contaminado; en algunos casos, parte del oro ha sido atacado por la solución y en otras, prácticamente todo el oro ha resistido la acción del cianuro. En lo que respecta al aspecto de la superficie de las partículas y a la naturaleza de las capas que las recubren hay marcadas diferencias de color. Independientemente de estas diferencias, las capas no cubrieron la entera superficie del oro, cuando éste estuvo en la solución y la solución de cianuro penetró bastante para disolver la partícula. En partículas que eran refractarias a la acción del cianuro es evidente que se cubrió la superficie completa y las capas fueron tales, que no pudieron las soluciones de cianuro llegar hasta el oro.

Con similares resultados, se han hecho pruebas de cianuración con partículas cuidadosamente sacadas de minerales y relaves cuyas superficies estaban completamente oscurecidas; esto es, algunas partículas se diluyeron en la solución de cianuro y otras resultaron refractarias, en iguales condiciones. Estos hechos parecen constituir una base excelente para sospechar que la primera capa que recubre la superficie de una partícula de oro, es la que le permite permanecer inmune ante la acción del cianuro. Es digno de mención que todas las partículas de oro recubierto no son universalmente refractarias a la acción de la amalgamación, de la cianuración y de la flotación. En algunos casos, las partículas que no flotan debido a las capas que las recubren y no se podrán cianurar satisfactoriamente, rinden una satisfactoria recuperación al ser tratadas por amalgamación. Las partículas encubiertas que sean reacias a la amalgamación o a la flotación, pueden cianurarse. Tales hechos constituyen una evidencia adicional aunque un tanto confusa de que hay una variación en la constitución de estas capas que recubren

el oro, y que son causa de que se cometan errores en la adopción del tratamiento, ya sea amalgamación, flotación o cianuración. Estas observaciones se han visto justificadas por un doble estudio: el estudio al microscopio de los relaves y los resultados experimentados, dados a conocer por otros investigadores.

**NATURALEZA DE LOS REVESTIMIENTOS EN LAS PARTÍCULAS DE ORO.**—La importancia de conocer la naturaleza y la composición de las capas encontradas en las partículas de oro, es manifiesta, puesto que la evidencia obtenida en los estudios microscópicos, demuestra que ellas son en muchos casos, la mayor causa de las pérdidas de oro. El número de partículas obtenibles con fines de prueba, es limitado debido a la dificultad para obtenerlas de los minerales de baja ley y de los relaves. No es muy viable obtener bastantes partículas recubiertas para someterlas al tratamiento químico ordinario y llegar a resultados razonables en cuanto a la composición de la capa. Por lo menos, se necesita una muestra de medio gramo para llegar a conclusiones satisfactorias en cuanto a exactitud.

El trabajo cuantitativo para las partículas de oro recubierto tomadas de los relaves ha demostrado que 10 de las más grandes partículas eran de 0.01 mgr.; en otra ocasión, el oro era extremadamente fino, 116 partículas pesaban 0.01 mgr. Cuando se considera la pequeña proporción de la capa en relación al oro, se ve que se imponen métodos microquímicos u otros sistemas más precisos para asegurar la posibilidad de éxito.

El examen microscópico de las partículas manchadas demuestra que prácticamente está el hierro siempre presente y que, aparentemente, es el constituyente principal. Aun en partículas cuyas superficies están totalmente oscurecidas y cuya identidad como oro sólo se viene a establecer después de removida la capa que lo encubre, el hierro está habitualmente presente. Las indicaciones microquímicas sobre la presencia de otros elementos se obtuvieron durante el examen de partículas de recubierto, obtenido de varias fuentes, pero no eran lo bastante definidas como para justificar su identificación concluyente. En resumen estas pruebas microquímicas de partículas dejan mucho que desear a causa de la cantidad excesivamente pequeña de metal que se examina.

**ESTUDIO ESPECTROGRÁFICO DEL ORO RECUBIERTO.**—Se estimó que el examen espectrográfico de las partículas de oro podría ofrecer buenas posibilidades para llegar a una identificación positiva de los varios elementos presentes. Un pequeño espectrógrafo de Hilger del tipo de vidrio prismático, fué inútil para estas clases de experimentaciones. Para la clase de trabajo requerido, este pequeño instrumento imponía serias limitaciones debido a su falta de capacidad para transmitir los rayos ultravioletas del espectro limitando, por consiguiente, los exámenes experimentales a una serie superior a 3.600 Å. No se pueden estimar los resultados de estos trabajos como concluyentes y se dan más bien, para indicar la posibilidad de que haya otros elementos diversos del oro en las partículas recubiertas.

Los elementos de cuya presencia hubo indicios en las muestras examinadas fueron plata, hierro, manganeso, aluminio y titanio. Se dice que de estos elementos «había indicios» porque en la mayoría de los casos había un número insuficiente de líneas en el negativo para justificar una identificación positiva; por otra parte es posible que las líneas de algunos elementos pudieran prácticamente estar superpuestas o parcialmente oscurecidas por líneas de otros elementos, siendo con esto, muy fácil hacer una identificación errónea. Esta posibilidad adquiere mayor importancia cuando se considera que la impresión fotográfica del espectro en su proyección, era de dos pulgadas de largo y que no se pudo obtener ninguna impresión espectrográfica de la composición de los electrodos a carbón, de parte de los fabricantes. Se hicieron tablas de comparación de los electrodos y en todos los casos, no se tomaron en consideración las líneas comunes a su espectro como tampoco las de las partículas de oro, excepto en los del hierro. La existencia del hierro ya había sido probada por los ensayos microquímicos en las partículas de oro sacadas de los mismos minerales que proporcionaron el material para el trabajo espectrográfico.

Para la interpretación de estos datos, debe considerarse el hecho de que, aunque los elementos de que hay indicios están presentes, no hay ninguna evidencia concluyente que demuestre si existen en el oro, o están combinados con él o si acaso están confinados a la capa o a la mancha

que lo recubre. Una presunción atendible, es que haya plata en cantidades variables dentro del oro; y se ha probado que, el hierro sólo se encuentra en la superficie. La existencia del plomo, parece haberse comprobado indirectamente por los resultados obtenidos por los metalurgistas, que han tratado previamente minerales de oro refractarios con una especie de salmuera ácida y después han obtenido una mejor reextracción del oro por medio de la cianuración. Se ha atribuido el aumento en la recuperación a la renovación de las sales de plomo de las superficies del oro por medio de esa salmuera ácida.

**EFFECTOS DEL SULFURO DE SODIO EN EL ORO RECUBIERTO.**—Se sabe que el sulfuro de sodio ataca al oro pero, cuando las superficies de este metal están contaminadas con otros elementos no se trata de hacer flotar el oro, sino más bien el material que forma la capa que lo recubre. Se hizo el experimento de tratar bajo el microscopio algunas partículas de oro sacadas de minerales y relaves ya examinados, a las que se añadió una solución de 1 por ciento de sulfuro de sodio. En todos los casos resultó un cambio material y la superficie quedó tan negra como cuando se trata carbonato de plomo con este reactivo.

Se pudo apreciar visualmente, que esta superficie ennegrecida era adherente, pero no se evidenció de que la superficie sulfurizada o negra tuviera alguna tendencia a despegarse del oro. Se estimó que la fuerza de la solución de sulfato de sodio era mucho mayor que la que se utiliza en la práctica, pero parece lógico creer que una solución de menos fuerza habría requerido un tiempo mayor para producir el mismo efecto. Cuando se han extraído todos los metales comunes de un mineral y no queda nada de valor sino una pequeña cantidad de oro, sería muy ventajoso poder usar algún reactivo para extraerlo. Para el tratamiento de los relaves que contienen oro, se le presenta una bella oportunidad de experimentar con reactivos para recuperar el oro contaminado. Tiene la ventaja que sin tomar en cuenta la acción de los reactivos, no hay temor a gruesas pérdidas de metal y cualquier efecto

benéfico que se obtenga al recuperar el oro, significa una entrada más para el establecimiento metalúrgico. El costo de cualquier método que se emplee para ello, está limitado por el valor del oro que se recupere.

Se llevaron a efecto pruebas de sulfuración sobre partículas de oro que habían sido extraídas de relaves de molinos, sobre lienzos o rejillas en lavaderos de relaves. En todo los casos, las partículas que habían pasado a través del circuito sin ser recuperadas, estaban ennegrecidas como lo hemos descrito. Se ha hecho referencia en la circunstancia de que generalmente toda partícula de oro contiene a lo menos algo de plata y en algunos casos, el porcentaje es bastante apreciable. Llamamos la atención hacia esta característica del oro, porque se sabe muy bien que la plata se mancha cuando se la pone en contacto con algún agente sulfurizante. Aun no se ha investigado si es esta plata que contiene el oro la que hace que éste se manche cuando se trata con sulfato de sodio.

Este ennegrecimiento o manchado superficial por el sulfuro de sodio, nos sugiere el uso de este reactivo para rescatar el oro de los relaves de las flotaciones, en los que se sabe que este metal se encuentra en estas condiciones. Se ha informado que la flotación de algunos minerales de oro después de agregarles sulfato de sodio, no es satisfactoria. Las recuperaciones del oro no eran tan buenas como aquellas obtenidas con el uso de otros reactivos. Sin embargo si el ennegrecimiento de las partículas contaminadas de oro es una reacción sulfurizante, puede haber condiciones bajo las que el uso del sulfato de sodio puede ayudar a la recuperación del oro, que de otra manera se perdería.

El efecto corrosivo del sulfato de sodio sobre las partículas limpias de oro limita sus posibles efectos benéficos a los minerales o relaves que contienen partículas de oro recubierto y del que el oro limpio que de otra manera había sido atacado se haya retirado previamente.

Resumido de un informe de Mr. R. E. Head del Bureau.

# LEGISLACION MINERA

## JURISPRUDENCIA

*Durante la vigencia del Código de Minería de 1888, las pertenencias de substancias no metalíferas, constituidas en terrenos de propiedad de manifestante, no estaban obligadas al pago de patentes, mientras no se transfirieran a terceros. Los Códigos de 1930 y 1932 establecieron la obligación de pagar patentes por esas pertenencias, en todo caso.*

*Esta modificación legal suscitó dudas con respecto a las antiguas pertenencias simplemente ratificadas, que antes no estaban obligadas a pagar patentes. ¿La nueva legislación regía también para esas antiguas pertenencias? En caso afirmativo ¿Desde cuándo debía hacerse ese pago?*

*La primera cuestión era demasiado clara. Esas pertenencias quedaron afectas al pago establecido por la nueva legislación. Así lo resuelve el art. 12 de la ley sobre efecto retroactivo, de 7 de Octubre de 1861.*

*El otro punto, referente a la fecha en que debía empezar ese pago, ha sido objeto de algunos juicios. Para conocimiento de los lectores de nuestro Boletín, vamos a copiar un fallo del juzgado de Letras de Vallenar, confirmado por la I. Corte de Apelaciones de la Serena, en que se resuelve esa cuestión en el mismo sentido en que siempre ha opinado el Consultorio Jurídico de la Sociedad Nacional de Minería: ese primer pago de patentes debe hacerse al solicitarse las mensuras correspondientes.*

*Esos fallos dicen así:*

En lo principal, responde: en el otrosí, designación, bajo aperebimiento.

S. J. L.:

ALFREDO NEBEL H., agricultor, domiciliado en el fundo Imperial, departamento de Huasco, Comuna de Vallenar, y, en ésta, Imprenta la Victoria, Plaza Freire, sin número, en los antecedentes núms. 1682, sobre cancelación de inscripciones, iniciados por don BRUNO SCHMIDT, evacuando el traslado del 13 de Julio en curso, a US. digo:

Que, en definitiva, US. se servirá denegar, con costas, la cancelación de las ins-

cripciones que existen en el Conservador de Minas de esta ciudad y con relación a mis pertenencias de fosfato de cal (apatita) denominadas Boston, Roma, Argentina, Nueva York, Filadelfia, Japón e Italia, en mérito de las razones y disposiciones legales que paso a invocar.

Ante todo, me permito llamar la atención de US. hacia el hecho de que, tal como lo expresa el señor Franco en la solicitud a que respondo, mis pertenencias de apatita de que he hecho mención fueron manifestadas y ratificadas bajo el imperio del Código de Minería de 1888. Ahora bien, de acuerdo con lo establecido en el inciso 2.º del art. 2.º de este Código, la apatita no era denunciabile, cedía al dueño del suelo y éste era la única persona que podía constituir propiedad minera a su respecto, salvo la excepción contemplada en el inciso tercero de la misma disposición legal.

En consecuencia, habiéndose tramitado mis manifestaciones y ratificaciones en el año 1912, forzoso es concluir que tales pertenencias no pueden estar ubicadas sino en terrenos del suscrito, como dueño del suelo.

En seguida, quiero expresar que nadie podrá dudar que estas pertenencias, manifestadas por mí, en terreno propio y durante la vigencia del Código de Minería de 1888, no estaban obligadas al pago de patentes, conforme al art. 131 de dicho Código. Tampoco existe duda acerca de que, eliminada por el Código de 1930 esa franquicia para las pertenencias manifestadas en terreno de propiedad del minero, la obligación de pagar patentes entró a regir aún para las pertenencias pedidas antes de dictarse el Código de 1930, sólo desde la vigencia de este último, de acuerdo con lo que prescribe el art. 12 de la Ley sobre efecto retroactivo, de 7 de Octubre de 1861.

Quiere decir esto que la cuestión en estudio se reduce a saber cuándo es obligatorio para mí el pago de las patentes relativas a esas siete pertenencias de apatita.

Desde luego, cabe observar que el Código de 1930, que fué el que modificó la situación, no contempló entre las disposiciones tran-



sitorias destinadas a prever los conflictos que pudieran producirse al pasar de una legislación a otra, *ninguna* que se refiera a ese punto. Solamente se refirió en el art. 231—invocado por el señor Schmidt—a aquellas patentes cuyo *valor o monto* resultó *modificado* por las disposiciones del art. 114, caso muy distinto, naturalmente, del que se ha sometido a la resolución de US.

Por lo tanto, no existiendo entre las disposiciones transitorias ninguna que contemplara esta cuestión, es preciso y necesario aplicar las generales contenidas en los Códigos de 1930 y 1932.

Ahora bien, el primero de estos Códigos estableció, en el art. 114, la obligación de pagar una determinada patente; y en el art. 115 hizo referencia a que la *primera patente* debía pagarse al solicitarse la mensura, disposición esta última que está de acuerdo con las demás disposiciones de ese mismo Código, especialmente con las del penúltimo inciso del art. 41, que establece la obligación de acreditar el pago de patente en el momento en que se solicite la mensura de la pertenencia.

Aplicada, pues, retroactivamente, la disposición del art. 114 del Código de Minería de 1930 a aquellas pertenencias manifestadas y ratificadas con anterioridad a dicho Código y que no están obligadas a ese pago, por ser de substancias no metálicas y estar manifestadas en terrenos de propiedad del minero, no puede hacerse esa aplicación en otros términos que los indicados por las demás pertenencias manifestadas durante la vigencia del Código de 1930: *la primera patente debe pagarse al iniciarse los trámites de mensura. No existe disposición legal alguna de excepción que permita sostener lo contrario.*

Por lo demás, hizo bien el legislador en no establecer excepción al respecto destinada a adelantar el pago de esas patentes. El Código de 1930 no habría sido lógico ni justo si para las pertenencias que antes no pagaban patentes y a las cuales se les imponía más tarde esta obligación, a virtud de la retroactividad de la nueva ley, hubiera establecido plazos más perentorios y apremiantes para cubrir este pago, que para las patentes de las pertenencias manifestadas durante la vigencia del nuevo Código y que se denunciaban, a sabiendas de que, para conservarlas, era requisito legal indispensable el pago de la patente. Habría sido tratar aquellas pertenencias antiguas, con mayor rigor

y estrictez que a las nuevas, debiendo ser todo lo contrario.

Este propósito, muy justo, del legislador, de considerar más bien en condiciones de preferencia o de ventaja esas pertenencias antiguas, a las que se le impusieron por el Código de 1930 obligaciones que antes no pesaban sobre ellas, está de manifiesto en las diversas disposiciones contenidas en ese mismo Código y en las leyes posteriores, a favor de las pertenencias simplemente ratificadas, para los efectos de que soliciten sus mensuras. No se habría condescendido con esa tendencia de legislador si para el pago de las patentes hubiera ordenado que las nuevas pertenencias pagaran su primera patente al solicitar la mensura y las antiguas—en este caso las ratificadas, que estaban exentas del pago de patente—debían hacerlo inmediatamente después de entrar a regir el Código.

En conclusión: las únicas disposiciones del Código de Minería de 1930 aplicables al pago de las patentes de las pertenencias ratificadas durante la vigencia del Código de 1888 y que estaban exentas de este pago por tratarse de substancias no metálicas manifestadas en terreno de propiedad del minero, son las que anteriormente he citado. Por consiguiente, la obligación de pagar, por primera vez, la patente por mis pertenencias que he nombrado y cuya caducidad ha pretendido el señor Schmidt, *regirá cuando solicite la mensura*, para lo cual tengo plazo pendiente hasta el 30 de Junio de 1936, a virtud de las diversas prórrogas hechas al plazo establecido en el art. 226 del Código de Minería de 1930 (Ver Ley núm. 4988, de 15 de Septiembre de 1931; art. 226 del actual Código de Minería, y Leyes núms. 5379, de 25 de Enero de 1934, 5518 de 13 de Diciembre de 1934, y la promulgada el 27 de Junio último, cuyo número no tengo a la mano por el momento).

No hago especial mención a las disposiciones del Código de Minería de 1932, que actualmente está rigiendo, porque ellas no varían en nada la cuestión que se debate.

POR TANTO,

a US. *pido que*, en mérito de lo expuesto y de las disposiciones legales invocadas, se sirva denegar la cancelación de inscripciones solicitadas por el señor Schmidt, ya que no se ha producido la caducidad automática de las pertenencias a que ellas se refieren sino que, por el contrario, *se encuentran*

vigentes esas pertenencias como me parece haberlo demostrado a S. S. en forma limpia y convincente. Todo, con costas.

*Otrosí.* Con arreglo a los arts. 52 y 56 del Código de Procedimiento Civil, sírvase US. disponer que el señor Schmidt designe domicilio conocido dentro de los límites urbanos del lugar en que funciona el juzgado, en el breve plazo que le señalará US. o en su primera gestión judicial, si hiciere alguna antes de ese término, bajo apercibimiento de derecho.

Así lo solicito de S. S.

Vallena, ocho de Agosto de mil novecientos treinta y cinco.

Vistos: don Ignacio Franco Ahumada, abogado, domiciliado en Vallena, calle Hospital N.º 580, por don Bruno Schmidt, ingeniero, domiciliado en Valparaíso, se presenta con el poder de fs. 4 exponiendo que con fecha 29 de Marzo del año en curso, manifestó las pertenencias Molco Uno a Molco Tres de fosfato de cal o apatita y que en la misma región fueron manifestadas y ratificadas de acuerdo con el Código de Minería de 1888, por don Alfredo Nebel las pertenencias de la misma substancia a que hace referencia, manifestación que habría sido hecha en el año 1912; que estas pertenencias están caducadas porque dejaron de pagar patentes como lo establecía el Código de Minería de 1930 y el actual, ya que este último y el de 1930 modificaron el de 1888 en el sentido de que los fosfatos pasaban a ser substancias de libre aprovechamiento por los particulares y el art. 114 impuso a los concesionarios de esa substancia la obligación de pagar patente como forma de amparo de estas pertenencias, junto con esta obligación al art. 127 de los últimos Códigos impuso la sanción de caducidad de la propiedad minera cuando por cualquier causa se dejare cancelar dos patentes consecutivas, caducidad que se produce ipso jure a las doce de la noche del treinta y uno de Marzo del año en que se incurra en la hora del segundo pago; consecuente con la obligación de pagar patente a los concesionarios de fosfato dispuso el art. 231 del Código de 1930 que los nuevos pagos de patente entrarían en vigencia en el mes de Marzo siguiente al año en que entraba en vigencia el mismo Código; que es evidente que esta disposición debe aplicarse a los concesionarios de fosfatos o substancias fósiles que mantenían sus pertenencias mensuradas o simplemente rati-

ficadas sin pagar patente de acuerdo con lo establecido en los arts. 2 inc. 2.º y 131 del Código de 1888; en consecuencia el señor Nebel debió cancelar desde el mes de Marzo de 1931 las patentes de las pertenencias referidas como medio y forma de amparo y como de los certificados que acompaña consta que el señor Nebel no cumplió con dicha obligación hasta el presente ha incurrido en la sanción del art. 127 del Código de Minería actual o sea que las expresadas pertenencias desde el 1.º de Marzo de 1931 estuvieron al igual que las demás pertenencias ratificadas y solicitadas con arreglo al Código de 1888 obligadas al pago de la patente. Termina pidiendo se ordene cancelar en el Conservador de Minas de Freirina las inscripciones que corresponden a las pertenencias mencionadas por haber caducado por el solo ministerio de la Ley. Conferido traslado y autos de esta petición el señor Alfredo Nebel, agricultor, domiciliado en el fundo Imperial, comuna de Vallena, y en ésta (Freirina) Imprenta La Victoria Plaza Freirina sin número, pide se niegue lugar a la petición del señor Schmidt fundado en que dichas pertenencias no estaban obligadas al pago de la patente durante la vigencia del Código de 1888 y que esta obligación entró a regir sólo desde la vigencia del Código de 1930; que la disposición del art. 231 invocado por el señor Schmidt no puede referirse a las pertenencias que él manifestó y que accedían conforme al Código de 1888 al dueño del suelo; que el art. 115 y 41 hizo referencia a que la primera patente debía pagarse al solicitarse la mensura y aplicando retroactivamente la disposición del art. 114 del Código de Minería aquellas pertenencias manifestadas y ratificadas con anterioridad a dicho Código y que no estaban obligadas al pago de patente por ser substancias no metálicas y estar manifestadas en terrenos de propiedad del minero no pueden hacérselas aplicables; en otros términos la patente debe pagarse al iniciarse los trámites de mensura. No existe disposición legal alguna de excepción que permita sostener lo contrario. Que las únicas disposiciones del Código de Minería de 1930 aplicable al pago de las patentes de las pertenencias ratificadas durante la vigencia del Código de 1888 y que estaban exentas de este pago por tratarse de substancias no metálicas manifestadas en terreno de propiedad del minero, son las que anteriormente ha citado, por consiguiente la obligación de pagar, por primera vez, la patente por sus pertenencias que ha nom-

brado y cuya caducidad ha pretendido el señor Schmidt, regirá cuando solicite la mensura, para lo cual tiene plazo pendiente hasta el 30 de Junio de 1936, a virtud de las diversas prórrogas hechas al plazo establecido en el art. 226 del Código de Minería de 1930, (ver ley Núm. 4988 de Septiembre de 1931, art. 226 del actual Código de Minería y Leyes núms. 5379 de 25 de Enero de 1934, siendo de 13 de Diciembre de 1934, y la promulgada el 27 de Junio último). Termina pidiendo que en mérito de lo expuesto y de las disposiciones legales invocadas, se deniegue la cancelación de inscripciones solicitadas por el señor Schmidt, ya que no se ha producido la caducidad automática de las pertenencias a que ellas se refieren sino que, por el contrario, se encuentran vigentes esas pertenencias como lo ha demostrado en forma limpia y convincente, con costas.

CON LO RELACIONADO Y TENIENDO PRESENTE:

1.º Que las partes están de acuerdo en que las pertenencias de apatita o fosfato de cal denominadas *Argentina, Roma, New York, Italia, Japón, Boston, y Filadelfia*, no están obligadas al pago de patente durante la vigencia del Código de Minería de 1888 en virtud de lo dispuesto en el art. 2.º, inc. 2.º y 131 del referido Código y en que el plazo para efectuar la mensura de ellas está vigente por encontrarse ratificadas simplemente;

2.º Que el art. 114 de los Códigos de Minería de 1930 y 1932 obligaron a los dueños de pertenencias de fosfato de cal a pagar patente para el amparo de sus minas;

3.º Que en la forma en que ha sido planteada la litis la cuestión de autos se reduce a averiguar si las pertenencias de apatita a que se ha hecho referencia han debido o no pagar patente durante la vigencia del Código de 1930 y del actual;

4.º Que conforme con lo que disponen los arts. 41, 114 y 115 de los Códigos últimamente referidos la primera patente minera debe ser pagada al solicitarse la mensura de la pertenencia;

5.º Que el art. 231 del Código de 1930 estableció: «Las disposiciones del art. 114 en cuanto modifican el valor de las patentes que pagan algunos de los actuales concesionarios, regirán desde el 1.º de Marzo del año siguiente a aquel en que entre en vigencia este Código».

6.º Que la frase «En cuanto modifican el valor de las patentes que pagan algunos de los actuales concesionarios», debe interpretarse en el sentido en que se refiere a aquellas pertenencias que pagaban patente durante la vigencia del Código de 1888 y que fueron alteradas por el art. 114 del de 1930, ya que modificar es alterar, cambiar un hecho o cosa ya existente o establecida;

7.º Que esta disposición es natural y lógica ya que el art. 114 alteró el valor de las patentes que estableció el art. 130 del Código de 1888, en efecto según este último artículo se pagaban patentes de valor de diez y cinco pesos por hectárea; y según el art. 114 del Código de 1930 y el actual se pagan patentes de diez pesos y cincuenta centavos por hectárea;

8.º Que la disposición del art. 231 del Código de 1930 se dictó en beneficio de aquellos dueños de pertenencias mineras a los cuales se les alteraba la patente que pagaban durante la vigencia del Código de 1888; ya que si no se hubiera establecido esa disposición habrían tenido que efectuar el pago conforme a la del 114, del Código de 1930, desde la fecha en que empezó a regir, conforme con lo dispuesto en la segunda parte del art. 12 de la Ley de efectos retroactivos, en cambio el referido art. 231 dispuso que la regla del art. 114 sólo regirá mucho después de entrar en vigencia esta última disposición;

9.º Que de lo dicho se desprende que la regla del artículo 231 a que se ha hecho referencia no se aplica a las pertenencias de fosfato de cal o apatita porque éstas no pagaban patentes, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 131 del Código de 1888, sino que es para aquellas pertenencias que ya pagaban patente, según este último Código y que según las disposiciones del art. 114 del nuevo se modificaron;

10. Que como ya se ha dicho el pago de la patente según los Códigos de 1930 y 1932 debe pagarse al solicitar la mensura; luego, conforme a lo dispuesto en el art. 12 de la Ley de efectos retroactivos el señor Nebel sólo debe pagar patente por sus pertenencias de fosfato de cal al solicitar la mensura de ellas, para lo cual está aún vigente el plazo;

11. Que de lo dicho aparece que a las pertenencias tantas veces aludidas no les es aplicable la disposición del art. 127 de los Códigos de 1930 y 1932; porque si bien los nuevos Códigos obligan a pagar patente a las pertenencias de fosfato de cal, esta obligación no es exigible sino una vez que se solicite la mensura; ya que en cuanto a los

goces y cargas de un derecho real adquirido bajo una ley prevalecen las de la nueva;

Por estos fundamentos y de acuerdo con lo establecido en los arts. 2-130 y 131 del Código de Minería de 1888 y 41-114-115-127 y 231 de los de 1930 y 1932 y 12 de la Ley de efectos retroactivos se declara: que no ha lugar a lo solicitado en lo principal del escrito de fojas cinco, sin costas, por estimar el Tribunal que ha habido motivo plausible para litigar.

Anótese y reemplácese el papel. *D. Loyola V.*—Pronunciada y firmada por el Juzgado de Vallenar, subrogando legalmente al señor Juez de Freirina.—*P. Salinas R.*

En Secretaría, siendo las quince horas de hoy nueve de Agosto de mil novecientos treinta y cinco, notifiqué personalmente la resolución que precede a don Alfredo Nebel y no firmó.—*O. Illanes T.*

En Secretaría, siendo las quince horas de hoy nueve de Agosto de mil novecientos treinta y cinco, notifiqué personalmente la resolución que precede a don Ignacio Franco Ahumada y expuso que apelaba. Firmó.—*Fdo. I. Franco A.*—*O. Illanes T.*

Compareció don Alfredo Nebel H. y expuso: que confiere poder para que lo represente en segunda instancia con las facultades contenidas en ambos incisos del art. 8.º del Código de Procedimiento Civil, al Abogado

y Procurador del Número don Aurelio del Río.—Pagó el impuesto de diez pesos al margen.—Vallenar, 9 de Agosto de 1935.—*Alfredo Nebel.*—Autorizo. *O. Illanes R.*—Secretario Judicial.

En Secretaría, a las quince horas del día nueve de Agosto de mil novecientos treinta y cinco, compareció don Ignacio Franco Ahumada y expuso: que delegaba el mandato con que actúa en estos antecedentes, en el Procurador del Número de la Iltra. Corte de Apelaciones de La Serena, don Jorge Salamanca Valdivia, para que lo represente en el recurso de apelación que ha deducido con esta misma fecha y en cualquier otro recurso que se interponga en esta gestión, firmado para constancia.—*Fdo. I. Franco Ahumada.*—Autorizo. *O. Illanes T.*

La Serena, 24 de Octubre de 1935.

Vistos:

Eliminando los considerandos 7 y 8 y la última frase del considerando 11 que dice: «ya que en cuanto a los goces y cargas de un derecho real adquirido bajo una ley prevalecen las de la nueva».

Se confirma, con costas del recurso, la resolución apelada de 8 de Agosto último escrita a fs. 14.—Anótese. Devuélvase. Publíquese.—*A. Toro Arias.*—*José Iturrieta Varas.*—*O. Herrera.*

.....

# SOBRE UNA OBSERVACION AL CODIGO DE MINERIA

FOR

E. JUAN E. BENOIST

INGENIERO DE MINAS

Después de leer el artículo, que bajo este título publicó el Abogado, señor Luis Díaz Mieres, en el "Boletín Minero" N.º 430 del mes de Febrero último, y sobre todo después de haber tenido algunas experiencias en materias de pedimentos, se ve que la liberalidad que el Código del ramo da al minero, es aprovechada por acaparadores y también por dueños de fundos, que no tienen otro interés que el de no permitir trabajos mineros dentro de sus feudos.

Con las ideas expuestas en dicho artículo, se desprende claramente que el Código adolece de vacíos, en cuanto al pedimento mismo, es decir, al abuso de pedir terrenos en forma más o menos vaga. En el Código anterior, el hallazgo era ubicado por el minero por medio de una especie de triangulación, que consistía en dar las vistas principales a puntos bien definidos y alrededor de estas vistas situaba una a tres pertenencias.

En esta forma existía cierta proporción entre el punto de ubicación y la extensión de terreno que pedía en su alrededor, más aun cuando daba el minero la aproximación de la posición de la veta, manto, etc. con relación al norte magnético.

Esta proporción o relación la que se ha omitido en el nuevo Código, base de los abusos que se advierten.

Sería fácil volver a observar la misma proporción, si para un pedimento mayor de tres pertenencias se exigieran mayores datos de ubicación, con indicaciones precisas de localidad, corridas de las vetas y distancias, límites, etc. de manera que en el pedimento quede establecido de antemano qué es lo que se pretende mensurar después.

Como para hacer un pedimento de más de tres pertenencias la persona debiera tener

no sólo los conocimientos prácticos sobre las posibilidades mineras, sino que darse cuenta de la extensión del terreno y ubicar el número exacto de pertenencias que se requieran para cubrir el terreno examinado, el pedimento debería ser acompañado de un plano y ser revisado por un ingeniero civil o de minas.

Este indicaría entonces aproximadamente la posición de los yacimientos y con brújula los ángulos o los puntos más destacados, indicando también la altura aproximada donde se encuentra cada punto de observación.

Se podría por cada grupo de tres pertenencias ubicar un punto no menos de cuatro vistas o ángulos y un quinto ángulo al punto anterior del grupo de las tres pertenencias. En esta forma y con bastante aproximación, se puede entonces subsanar el gran inconveniente de la vaguedad con los pedimentos "Cubre todo."

Si una persona está dispuesta a pedir un gran número de pertenencias para hacer un negocio importante, seguramente si lo hace con buena intención, este modo de pedir sería una gran ayuda en el esclarecimiento del título para la mensura.

Otro de los puntos "vagos" del Código es el inciso 2.º del Art. 3.º En este caso, el Departamento de Minas determina según lo que ha pedido la persona si es substancia denunciabile o no. Pero, como el peticionario en muchos casos pide pertenencias de una a cincuenta hectáreas, con el fin de impedir que otros hagan denuncios de minerales y lo hace mencionando en el pedimento una serie de substancias, con la esperanza de que si no hay una pueda haber otra.

Manifiestamente esta clase de pedimentos, en los cuales no se menciona una substancia

determinada y sus subproductos, deberían de rechazarse, pues, el propósito del peticionario, por lo general, es de cubrir terreno en la forma más barata posible. Lo cierto que el mensurador debe cercionarse que existe en el terreno la materia o las materias por las cuales se ha hecho el pedimento y es uno de los puntos en que se podría pedir la nulidad de la operación de mensura. Pero, este requisito no puede ser seguido al pie de la letra, por cuanto en la mayoría de los casos no se han hecho ni trabajos de cateo para demostrar la calidad y cantidad probable de las substancias denunciadas.

Por lo tanto, propondría lo siguiente: Que el denunciante al hacer el denuncia mande una muestra de la substancia por la cual hace su denuncia al Departamento de Minas, por lo menos 2 Kg. indicando en

el pedimento el punto o puntos precisos de donde se extrajo. Posteriormente, al efectuarse la mensura, el perito deberá comprobar la efectividad de las muestras, para lo cual él con tiempo pediría al Departamento de Minas el envío de una parte de cada muestra; sin este requisito la mensura no podría ser hecha.

Tendría la doble ventaja este control de ir formando el muestrario general de substancias no metálicas denunciadas e impedir el abuso por parte de propietarios que tienen el único propósito de no tener trabajos mineros dentro de sus feudos, por lo menos en la mayoría de los casos, pues, el Departamento de Minas podría dar curso a una pertenencia si en realidad la substancia que se pide es sin valor alguno.



## CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 121.—*En mi carácter de miembro de la Sociedad Nacional de Minería, ruego a Ud. informarse sobre los siguientes puntos:*

1.º *¿Por qué leyes se rige actualmente la concesión de lavaderos de oro?*

2.º *¿Qué disposiciones especiales deben observarse para trabajar en un lavadero?*

3.º *¿Pueden emplearse dragas en el mar para extraer oro?*

*Anticipo a Ud. mis agradecimientos por la contestación con que tenga a bien favorecerme sobre los puntos expresados.—C. E. C., Santiago.*

RESPUESTA.—Contestamos sus consultas, siguiendo el mismo orden indicado por Ud.

1.º Las siguientes disposiciones legales rigen actualmente la concesión de lavaderos de oro:

a) Decreto Ley N.º 255, de 22 de Julio de 1932. Establece una forma especial de constituir y ejercitar las servidumbres mineras, en las zonas reservadas para el Estado.

b) Decreto Ley N.º 550, de 6 de Septiembre de 1932. Establece la obligación de vender el oro, que producen los lavaderos, a la Dirección de Lavaderos de Oro.

c) Decreto Supremo N.º 130, de 25 de Enero de 1933. Aprueba el Reglamento del Decreto Ley N.º 550, mencionado anteriormente.

d) Ley N.º 5367, de 17 de Enero de 1934. Por el artículo 11 de esta ley, se autoriza al Presidente de la República para reservar al Estado los placeres auríferos que estime conveniente.

e) Decreto Supremo N.º 1252, de 4 de Abril de 1934. Aprueba el Reglamento de la Ley N.º 5367, citada anteriormente. Este Reglamento constituye una de las principales disposiciones legales por que hoy se rige la concesión de lavaderos de oro.

Debe llamarse la atención a que los auxilios que otorga el Estado a los concesionarios, según el Reglamento N.º 1252, se encuentran por ahora suspendidos.

2.º Si una persona o empresa desea trabajar un lavadero, lo primero que debe hacer,

es averiguar si se trata de un yacimiento ubicado en zona reservada al Estado o fuera de ella.

Si el yacimiento está en zona reservada, el interesado debe ajustarse a las disposiciones legales que se han señalado más arriba. Si el yacimiento no está en zona reservada, el interesado debe observar el Código de Minería y manifestar el lavadero como una mina de cobre, plata, etc., es decir, como cualquiera mina.

Las zonas reservadas al Estado, y en las cuales no pueden manifestarse lavaderos según el Código de Minería son (hasta el 31 de Mayo de 1936) las siguientes:

Provincia de Atacama, Departamento de Huasco, Comunas de Vallenar, Freirina y Huasco.

Provincia de Coquimbo.

Provincia de Aconcagua.

Provincia de Santiago, Departamento de Melipilla, Comuna de San Antonio.

Provincia de Concepción.

Provincia de Bío-Bío.

Provincia de Cautín.

Territorio de Magallanes.

En estas zonas sólo pueden trabajarse lavaderos, por medio de contratos celebrados con la Dirección de Lavaderos de Oro.

Un lavadero entregado por contrato, en la forma recién indicada, puede más tarde transformarse en propiedad minera, dejándose sin efecto la respectiva reserva decretada a favor del Estado.

3.º Dragas pueden emplearse sin dificultad alguna, tanto en los ríos como en el mar. No hay prohibición legal sobre la materia.

Si se trata de explotar arenas auríferas en el mar territorial, debe considerarse si esas arenas están o no ubicadas en zonas reservadas al Estado. Si lo están, se siguen las reglas ya expuestas al principio. Si no lo están, se observan el art. 9.º del Código de Minería y el Título II del Reglamento del mismo Código.

CONSULTA N.º 122.—*Soy dueño de una mina, que arrendé a un señor para que la trabajara. El precio del arrendamiento se fijó*

en un porcentaje de 50% de las utilidades que yo percibiría del negocio. Pues bien, aquel arrendatario me pagó el referido porcentaje durante los primeros seis meses del contrato, el cual se redujo a escritura pública y fué redactado por mi abogado. Pero durante aquel tiempo no pagó las estampillas del Seguro Obrero, y últimamente suspendió el trabajo. Ahora ocurre que la oficina respectiva me cobra una apreciable suma de dinero, porque dice que soy dueño de la mina y el arrendatario se ha ausentado de la localidad. ¿Es esto legal?—F. E. J., Tocopilla.

RESPUESTA.—Interesante habría sido para nosotros tener a la vista el texto del contrato reducido a escritura pública, que Ud. dice celebró con aquel señor en el negocio minero en cuestión.

Sin más informaciones que las suministradas por Ud. en forma tan breve, estimamos desde luego que el contrato celebrado por Ud. con ese señor no es un contrato de arrendamiento, como Ud. supone, sino de simple sociedad civil. No es de arrendamiento, porque no existe un precio determinado por la explotación de la mina. Ud. como propietario, recibe un porcentaje de las utilidades, muy variable, que depende de los trabajos que se hagan. Tampoco se trata de una sociedad minera, porque Ud. no ha cedido la mina, una parte o cuota de ella, a la otra persona, que tiene a su cargo las faenas. Han constituido Uds. más bien una sociedad civil: han puesto algo en común (Ud. la mina y la otra persona, su trabajo), con la mira de repartir entre sí los beneficios que de ello provengan. Y a falta de estipulación expresa, se entiende que la división de los beneficios es a prorrata de los valores que cada socio ha puesto en el fondo social, y la división de las pérdidas es también a prorrata de la división de los beneficios.

Pensamos, pues, que, al tratarse de una sociedad civil, Ud. o el otro socio quedan sujetos a las obligaciones de terceros. De ahí que aparezca bien cobrado el pago de las imposiciones del Seguro Obrero, que aquel

socio no canceló, y que el servicio respectivo exige.

Como se comprende, el juicio que emitimos en el presente caso puede variar, si disponemos de mayores antecedentes y muy especialmente de la escritura de sociedad aludida, los que aportarían nuevos esclarecimientos sobre el particular.

CONSULTA N.º 123.—En mi calidad de director de la Asociación Minera de esta localidad, le agradecería ilustrarme sobre lo siguiente:

Tengo una mina arrendada a dos personas, por cinco años. Estas personas se disgustaron y acudieron a la justicia para arreglar sus dificultades. Una de ellas terminó por retirarse y la otra que quedó ha cedido la mina a un tercero, entregándosela al pirquén. Este último está explotando la mina, de modo desordenado, destruyéndola por completo, dejando la broza adentro, etc.

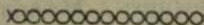
Desearía saber qué debo hacer para evitar que se siga inutilizando mi mina y si el retiro de uno de mis arrendatarios sería motivo para cancelar el arriendo.

La escritura que se pactó es para que esas dos personas trabajen la mina en sociedad y no para darla al pirquén.—R. A. T. T.—Pueblo Hundido.

RESPUESTA.—Este es un asunto que escapa al dominio del Código de Minería. El caso debe ser considerado desde el punto de vista del derecho civil.

Se trata, en realidad, del incumplimiento de un contrato de arrendamiento, por parte de los arrendatarios, los que están obligados a explotar la mina según los términos o el espíritu del contrato celebrado, de manera que no pueden desarrollar al respecto otras actividades que las que se convinieron.

Ud. debe, pues, basarse en las disposiciones pertinentes del Código Civil y reclamar ante el Juzgado la terminación del arrendamiento, con la indemnización de perjuicios que corresponda.





## SEDE DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

*Damos a continuación el texto de la comunicación que el señor Ministro de Fomento, don Matías Silva dirigió a la Comisión de Minería y Fomento Industrial del Senado, refiriéndose al Proyecto de Ley presentado por el Senador Concha, tendiente a trasladar la sede de la Caja de Crédito Minero a la ciudad de la Serena. Dicho proyecto, agregó el señor Ministro, merece algunas observaciones que abonarían su rechazo.*

### *Razones para el traslado de la sede de la Caja a La Serena*

Las razones que da el señor Concha para proceder al traslado de la sede de la Caja a La Serena consisten principalmente en que hasta ahora no se ha ayudado a los mineros, de una manera más amplia, a satisfacer sus necesidades, ni se ha fomentado la producción como podría haberse hecho.

Para conceder una mayor ayuda a los mineros de esa provincia no es necesario trasladar la sede de la Caja a La Serena, sino únicamente modificar su Ley Orgánica, dándole, a la vez, mayores facultades y más capital. En estas nuevas condiciones, la Caja aumentaría su personal técnico y comercial en las provincias y les daría las atribuciones que fueren necesarias para la rápida aplicación de las nuevas disposiciones y facultades que la reforma de la Ley le confiera.

Si no se modifica la Ley Orgánica de la Caja, muy poco más podrá hacerse en favor de la minería. No puede suponerse que una provincia vaya a ser mejor atendida porque la sede de la Caja se encuentre en su capital. Igual atención han merecido a la Caja tanto la provincia de Coquimbo como las demás. Provincias más lejanas de Santiago, como la de Atacama, han recibido mayor atención de la Caja que la de Coquimbo, por ser aquella una provincia de mayor producción minera. Atacama ha recibido de la Caja una mayor ayuda que la provincia de Santiago.

### *Inconvenientes de que la sede de la Caja esté en el Norte.*

1. Seguramente la moción del señor Concha está inspirada en el deseo de que la Caja se encuentre más cerca de los intereses que está llamada a servir o en un propósito de descentralización administrativa. Pero, en-

tonces, cabría observar que la ciudad más indicada no sería La Serena, sino Copiapó, centro minero de mayor importancia, o Santiago mismo, centro de las provincias centrales que tienen una producción minera superior a la de Coquimbo. De la misma manera, instituciones similares deberían tener otra sede. Así, por ejemplo, la Caja de Colonización debería estar en Temuco; la Superintendencia de Salitre, en Iquique o en Antofagasta, etc. El hecho de que todas estas instituciones tengan su sede en Santiago revela que existe alguna otra razón más poderosa que las anteriores. Ella es la de que hay una manifiesta conveniencia en que dichas instituciones estén lo más cerca posible del Gobierno y de las Direcciones Superiores de los diversos servicios para poder así mantenerse en estrecho contacto con ellos a fin de desarrollar en mejor forma sus actividades. Mientras subsistan estas razones, no es, pues, conveniente cambiar la sede de la Caja.

2. Las operaciones bancarias de la Caja se resentirían; serían más lentas y ocasionarían pérdidas. No podrían comprarse ni venderse divisas extranjeras en condiciones tan ventajosas, pues ese mercado es prácticamente nulo en La Serena; habría que recurrir a intermediarios a quienes sería necesario pagar comisiones. Las tramitaciones ante la Comisión de Control de Cambios, tanto para las exportaciones como para las internaciones, serían más lentas e irrogarían perjuicios. Las ventas de oro metálico a la Casa de Moneda tendrían también que hacerse por medio de intermediarios, lo que daría origen a mayores gastos.

3. La adquisición de materiales para sus propias necesidades y las de un sinnúmero de mineros de todo el país que recurren a la Caja, y cuyo valor excede de diez millones de pesos anualmente, debe necesariamente hacerse en Santiago o Valparaíso, donde se

encuentran las principales fábricas del país y las representaciones de las Casas importadoras. La Caja debe estar en íntimo contacto con dichos fabricantes para la confección de planos y proyectos de repuestos y de maquinarias.

4. En Santiago y Valparaíso se encuentran los representantes de las Casas exportadoras de minerales con los que es preciso discutir los contratos de compra-venta de minerales que se renuevan periódicamente. Asimismo, se encuentran en Santiago los representantes de las Fundiciones de Naltagua y Chagres, a las que la Caja vende una proporción muy importante de sus minerales, y con las que tiene que estar en íntimo y continuo contacto.

5. Las relaciones de la Caja con el Gobierno, con los Ferrocarriles del Estado, con la Caja de Empleados Públicos, con la Caja de Seguro Obrero, etc., se harían también más difíciles.

6. En Santiago y Valparaíso se encuentran los representantes y los dueños de numerosísimas minas de pequeños y grandes mineros del país, que necesitan recurrir a la Caja.

7. El personal técnico que necesita la Caja se encuentra con más facilidad en Santiago que en el Norte, donde no dispondría de las bibliotecas, de la Universidad, de los Institutos técnicos y otras fuentes de cultura intelectual, práctica y comercial que le son necesarios; por lo que la eficiencia de los servicios se resentiría.

8. Los laboratorios Químico y Metalúrgico de la Caja tendrían que mantenerse en Santiago, donde prestan servicios que no pueden suprimirse.

9. El traslado de la sede de la Caja al Norte ocasionaría fuertes desembolsos; gran parte de su personal, que no podría trasladarse al Norte, tendría que abandonar el servicio; y se perdería mucha de la experiencia adquirida con los trastornos, atrasos y perjuicios consiguientes.

10. La provincia de Santiago y sus vecinos, tanto en el Norte como en el Sur, tienen una producción minera superior a la de Coquimbo desde hace ya varios decenios,—hecho sobre el cual conviene llamar la atención—,

motivo por el cual no puede decirse que la sede de la Caja está fuera de lugar que le corresponde.

11. La Caja de Crédito Minero no es una institución de carácter regional sino nacional, por lo que su sede debe estar en Santiago.

12. Las razones anteriores demuestran que, si se llevara la sede de la Caja al Norte del país, habría necesidad de establecer una Agencia o representación en Santiago, con atribuciones y poderes muy amplios y compuesta por un personal numeroso que ocasionaría gastos muy subidos.

El señor don Aquiles Concha juntamente con otros señores Senadores, presentó un proyecto análogo al actual, para trasladar la sede de la Caja de Crédito Minero a La Serena (sesión de la Cámara de Senadores de 4 de Abril de 1933), proyecto que no prosperó. Entre los firmantes de este proyecto figura el senador don Rodolfo Michels, quien, en sesión de 5 de Abril del mismo año manifestó lo que se expresa a continuación:

«Como en diversas oportunidades he conversado con algunos de mis honorables colegas sobre este tema, expresando ideas en desacuerdo con esa presentación, quiero dejar en claro que al firmar manifesté que no participaba de la idea de trasladar la Caja de Crédito Minero a aquella ciudad, no porque crea que no pueda hacerse, sino porque es muy sabido, señor Presidente, que los organismos centrales de los grandes servicios deben tener su sede en la capital; así está establecido en todas partes del mundo».

«La Caja de Crédito Minero tiene que estar en continuo contacto con el Gobierno, las casas proveedoras de diversos artículos, las compañías navieras, etc. Por lo tanto, así como Santiago es la sede del Banco Central, la Caja de Crédito Hipotecario, de la Caja Agraria y otros organismos del país, necesariamente debe tener su domicilio legal aquí la Caja».

Santiago, 30 de Mayo de 1936.



# SECCION ESTADISTICA MINERA

## INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1936	PRODUCCION DE			MARZO 1936				ABRIL 1936				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción .....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	5.109 3.857	5.021 3.506	452 325	14 12	7.051 4.262	6.967 3.890	450 330	14 12	
<b>Total</b> .....				<b>8.966</b>	<b>8.527</b>	<b>777</b>	<b>26</b>	<b>11.313</b>	<b>10.857</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	
2.º Bahía de Arauco...	Arauco	Minera e Industrial de Chile	Lota	87.975	83.663	6.896	299	82.555	77.880	6.984	303	
	Arauco	Fund. Schwager	Chiflón Pucheco 1, 2 y 3 Rojas	46.642	40.802	3.796	234	32.804	29.546	3.738	234	
<b>Total</b> .....				<b>134.599</b>	<b>124.465</b>	<b>10.692</b>	<b>533</b>	<b>115.359</b>	<b>107.426</b>	<b>10.722</b>	<b>537</b>	
3.º Resto provincia de Concepción .....	Cañete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plegarias	2.216	2.084	190	13	1.732	1.613	146	13	
<b>Total</b> .....				<b>2.216</b>	<b>2.084</b>	<b>190</b>	<b>13</b>	<b>1.732</b>	<b>1.613</b>	<b>146</b>	<b>13</b>	
5.º Provincia de Valdivia .....	Valdivia	Máfil Sucesión Arrau	Máfil Arrau	888	779	57	2	667	639	61	2	
<b>Total</b> .....				<b>808</b>	<b>779</b>	<b>57</b>	<b>2</b>	<b>667</b>	<b>639</b>	<b>61</b>	<b>2</b>	
6.º Territorio de Magallanes .....	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto Elena El Chino Esperanza Magallanes	2.109 1.578	1.967 1.374	71 31	4 1	2.109 1.578	1.967 1.374	71 31	4 1	
<b>Total</b> .....				<b>3.687</b>	<b>3.341</b>	<b>102</b>	<b>5</b>	<b>3.687</b>	<b>3.341</b>	<b>102</b>	<b>5</b>	
<b>Totales generales</b> .....				<b>150.276</b>	<b>139.196</b>	<b>11.818</b>	<b>579</b>	<b>132.758</b>	<b>123.876</b>	<b>11.811</b>	<b>583</b>	
Totales del mes anterior .....				126.775	117.591	12.063	574	150.276	139.196	11.818	579	
Igual mes del año anterior .....				164.535	148.931	11.077	563	152.098	135.871	11.187	566	

## PRODUCCION DE COBRE FINO

MARZO DE 1936

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADO		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Extran-jeros	Chile-nos	Extran-jeros	
Chuquicamata .....	748.186.00	1.519	9.679.763	99.95	5.856	82	1.132	41	49
Potrerillos .....	123.060.87	1.695	1.827.303	99.29	1.305	12	338	21	11
El Teniente .....	360.745.00	2.158	4.966.000	99.48	4.639	7	782	86	9
			1.994.000	99.91					
Naltagua .....	4.867.63	6.543	525.902	99.25	633	—	47	2	
M'Zaita .....	3.605.80	13.470	469.000	99.20	984	—	111	—	2
TOTALES .....	1.240.465.30	....	19.471.968	....	13.417	101	2.410	150	71
TOTAL MES ANTE-RIOR .....	1.236.133.31	....	19.504.517	....	13.281	95	2.401	144	88

ABRIL DE 1936

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de Accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Extran-jeros	Chile-nos	Extran-jeros	
Chuquicamata .....	651.223.00	1.473	8.319.165	99.95	5.809	86	1.130	45	48
Potrerillos .....	127.400.89	1.791	1.826.503	99.33	1.306	13	342	22	8
El Teniente .....	353.354.00	2.168	3.922.000	99.48	4.755	6	813	87	4
			3.048.000	99.92					
Naltagua .....	3.941.21	14.572	472.234	99.25	654	0	47	3	21
M'Zaita .....	3.424.20	13.300	438.000	99.10	999	0	113	0	3
TOTALES .....	1.139.843.30	....	18.025.902	....	13.523	105	2.445	157	84
TOTAL MES ANTE-RIOR .....	1.240.465.30	....	19.471.968	....	13.417	101	2.410	150	71

# LAVADEROS DE ORO DE CHILE

## DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Marzo y Abril de 1936.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Marzo de 1936		Abril de 1936	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Atacama .....	5.047,93	\$ 124.050,79	5.810,07	\$ 142.746,52
Coquimbo .....	100.280,12	1.273.454,78	63.518,48	1.381.198,30
Aconcagua .....	4.807,06	108.898,89	4.459,41	97.791,56
Santiago .....	517,70	11.776,35	284,30	6.593,50
Colchagua .....	.....	.....	354,10	8.156,02
Talca .....	328,50	6.593,40	447,50	8.569,25
Maule .....	1.134,80	24.638,07	431,50	9.288,03
Nuble .....	.....	.....	.....	.....
Concepción y Arauco .....	1.638,91	38.496,44	4.468,65	103.795,97
Bío-Bío .....	2.435,56	57.090,13	2.634,25	61.144,82
Cautín .....	14.172,03	349.597,11	6.574,35	158.981,76
Valdivia .....	12.153,52	322.869,13	9.927,35	251.863,66
Chiloé .....	403,25	9.549,81	1.949,99	43.995,88
Magallanes .....	9.965,90	232.919,74	7.056,50	164.764,84
<b>Totales .....</b>	<b>152.895,28</b>	<b>\$ 3.559.934,64</b>	<b>107.916,45</b>	<b>\$ 2.448.890,21</b>

	OBREROS EN TRABAJO			
	Marzo de 1936		Abril de 1936	
Atacama .....	249		259	
Coquimbo .....	9.688		9.978	
		La Serena 7.224		La Serena 7.642
		Ovalle 1.439		Ovalle 1.344
		Illapel 1.025		Illapel 992
Aconcagua .....	603		593	
Santiago .....	107		46	
Colchagua y O'Higgins .....	28		28	
Talca .....	60		60	
Maule .....	156		65	
Nuble .....	40		40	
Concepción y Arauco .....	373		408	
Bío-Bío .....	524		418	
Cautín .....	971		802	
Valdivia .....	922		1.012	
Chiloé .....	142		122	
Magallanes .....	460		345	
Varios en el País .....	3.500		3.500	
Obreros a jornal .....	.....		.....	
<b>Totales .....</b>	<b>17.863</b>		<b>17.676</b>	

## MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE ABRIL DE 1936

NOMBRE DE LAS AGENCIAS	CONCENTRACIÓN				EXPORTACIÓN			
	Tons. secas	Ley grs. ton.	Oro fino	Valor pa- gado \$	Tons. secas	Ley grs./ton.	Oro fino	Valor pa- gado \$
Altamira.....	182.802	20,4	3.729,4	51.170,14	21.027	67,8	1.425,7	28.541,21
Cuba.....	644.302	18,0	11.574,2	134.302,90	176.890	66,4	11.740,1	234.983,04
Carrera Pinto.....	144.013	17,4	2.501,0	28.822,00	24.915	56,8	1.414,8	26.493,88
Copiapó.—Ag. propia.....	356.815	18,4	6.557,1	76.692,02	126.494	51,2	6.483,1	130.616,70
Copiapó—C. A. S.....	5.336	17,4	92,7	1.001,56	.....	.....	.....	.....
Carrizal Bajo.....	11.973	20,0	240,1	2.083,15	48.522	82,0	3.977,8	81.479,43
Freirina.....	271.189	19,5	5.278,0	65.208,49	69.010	66,3	4.573,0	90.567,77
Vallenar.....	138.555	23,1	3.201,1	45.791,07	52.529	71,9	3.775,5	76.893,95
Combarbalá.....	26.751	20,3	542,2	6.361,50	.....	4.813	65,0	6.454,74
Ovalle.....	58.237	17,8	1.038,6	11.740,25	23.129	68,8	1.590,4	32.704,45
Punitaqui.....	370.462	16,6	6.136,4	56.721,56	60.126	67,0	4.018,1	78.218,46
Aucó.....	9.989	20,4	203,5	2.696,90	.....	.....	.....	.....
Curacavi.....	36.605	28,6	1.048,1	15.104,26	14.566	100,0	1.464,1	31.901,66
TOTAL AGENCIAS.....	2.257.029	18,7	42.142,4	497.695,80	622.021	65,6	40.805,3	818.855,29
Planta Punta del Cobre.....	1.632.890	12,7	20.820,6	234.887,86	24.484	68,5	1.678,4	32.793,12
Planta El Salado.....	762.857	15,7	12.012,8	110.199,46	36.682	106,9	3.921,5	84.101,64
Planta Domeyko.....	826.994	14,2	11.727,4	130.471,18	22.037	84,5	1.862,3	38.297,20
TOTAL PLANTAS.....	3.222.741	13,8	44.560,8	475.558,50	83.203	89,7	7.462,2	155.194,96
TOTAL GENERAL.....	5.479.770	15,8	86.703,2	973.254,30	705.224	68,4	48.267,5	974.050,25

## RESUMEN

MINERALES DE CONCENTRACIÓN.....	5.479.770	15,8	86.703,2	\$ 973.254,30
MINERALES DE EXPORTACIÓN.....	705.224	68,4	48.267,5	\$ 974.050,25
	6.184.994	21,8	134.970,7	\$ 1.947.304,55

# TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Mayo,

## 1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino, y se descuentan una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso, salvo la excepción de Carrizal donde la tarifa de concentración sólo se puede aplicar dentro de límites determinados.

Los valores de las columnas A, B, C y D, que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de plata y cobre en los minerales auríferos se paga como sigue:

a) **PLATA:** Hay dos tarifas, según el destino del mineral: de concentración (mar-

cada «Conc» en el cuadro), para minerales tratados en las Plantas; la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones instaladas en el país.

**Tarifa «conc».**—Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.15 el gramo. Si el contenido es de 30 gramos por tonelada o menos no se paga.

**Tarifa «exp».**—Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0.29 el gramo.

b) **COBRE:** Hay dos tarifas:

**Tarifa «conc».**—El 75% del contenido de cobre insoluble se paga a \$ 2.00 el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

**Tarifa «exp».**—Se descuentan 1.3% en la ley y el resto se paga a \$ 2.50 el kilo.

### TARIFAS CONCENTRACION

### TARIFAS EXPORTACION

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Plata	Cobre	Descto. Flete a	Oro precio gramo C	Maquila D	Plata	Cobre	Descto. Flete a
	Oro precio gramo A	Maquila B	Oro precio gramo A	Maquila B								
Atamira (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	Salado	26.10	408.—	exp.	exp.	Chafara
Caba (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	Id.	26.10	408.—	exp.	exp.	Id.
Carrera Pinto (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	P. del C.	26.10	408.—	exp.	exp.	Caldera
Epipó (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	Id.	26.10	408.—	exp.	exp.	Id.
Carrizal Bajo (2).....	19.00	200.—(4)	16.30	110.—	exp.	exp.	—	26.10	408.—	exp.	exp.	—
Allenar (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	Domeyk.	26.10	408.—	exp.	exp.	Huasco
Peirina (1).....	16.10	94.—(4)	17.50	110.—	conc.	conc.	Id.	26.10	408.—	exp.	exp.	Id.

### TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua)

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Plata	Cobre
	Oro precio gramo	Maquila	Oro precio gramo	Maquila	Oro precio gramo	Maquila		
Coquimbo (4)	20.50	180	22.50	211.—	26.30	411.—	exp	exp
Ovalle (4)	20.50	189	22.50	220.—	26.30	421.—	exp	exp
Punitaqui (4)	20.50	219 (3)	22.50	250.—	26.30	448.—	exp	exp
Combarbalá (4)	20.50	183	22.50	214.—	26.30	416.—	exp	exp
Aucó (4)	20.50	174	22.50	205.—	26.30	411.—	exp	exp
Curacaví (4)	20.50	177	22.50	208.—	26.10	408.—	exp	exp

Observaciones.—(1) En estas Agencias rige la tarifa de cianuración. (2) Ley mínima de compra 15 gts. Hay un castigo de \$ 100.— por tonelada para minerales con impurezas. (3) En esta Agencia rige además la tarifa de concentración, precio del gramo \$ 16.10 con maquila de \$ 120.— destinados a la Planta de concentración que está construyendo la Caja en esa localidad. (4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4.— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que originen un solo muestreo y ensaye.

## 2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION.

Rige en la zona de atracción de las Plantas Domeyko y Salado. Sólo se aplica a minerales con menos de 0.1% de cobre.

Para minerales de	Se paga por gramos	Se descuenta maquila de
5 a 20 grs.	\$ 17.50	\$ 85.—
20 a 34,8 grs.	\$ 18.50	\$ 105.—
34,8 a 60 grs.	\$ 26.10	\$ 370.—

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

Con esta tarifa la plata se paga, descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0.15 el gramo fino. Si la ley es de 30 grs. por tonelada o menos, no se paga.

## 3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

### A.—Tarifa Chagres.

Agencias	Valor del 10%
Punitaqui	\$ 73.—
Ovalle	100.—
Combarbalá	102.—
Aucó	110.—

Escala subida \$ 34.— Escala bajada \$ 35.—

**ORO:**—Se paga \$ 20.— el gramo siempre que tenga más de 2 gramos.

**PLATA:** Se paga \$ 0.29 el gramo después de descontar 30 gramos en la ley.

### B.— Tarifa Japón.

Agencias	Valor del 10%
Altamira	\$ 139.—
Cuba	156.—
Carrera Pinto	148.—
Vallenar	164.—
Freirina	169.—
Ovalle	157.—
Punitaqui	128.—
Combarbalá	145.—

Escala subida \$ 39.—Escala bajada \$ 40.00.

**ORO:**—Hasta 10 gramos de ley se paga a \$ 18.00 por gramo; el exceso a 15.00.— el gramo.

**PLATA:**—Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,23 por gramo fino.

### C.—Tarifa Naltagua

Agencias	Valor del 10%
Altamira	59.—
Cuba	77.—
Carrera Pinto	77.—
Copiapó	88.—
Carrizal Bajo	88.—
Freirina	92.—
Vallenar	89.—

Escala de subida \$ 36.—Escala de bajada \$ 38.—

**ORO:**—Paga todo el contenido a \$ 20 siempre que contenga más de 2 gramos.

**PLATA.**—Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0.29 el gramo. No se paga una ley inferior a 30 gramos.

## 4.—TARIFA PARA MINERALES DE PLATA DE EXPORTACION

La Caja de Crédito Minero ha establecido una tarifa especial para la compra de minerales de plata y que está en vigencia en las Agencias que más abajo se indican:

1) Para minerales de leyes entre 1.000 y 3.500 gramos de plata por tonelada, se descuentan 40 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.29 el gramo.

2) Para minerales de más de 3.500 gramos por tonelada se pagan los primeros 3.500 gramos de ley, descontando 40 gramos, a razón de 0,29 el gramo. El exceso sobre 3.500 gramos se pagará a \$ 0.28 el grm.

3) Los minerales de más de 3.500 gramos y los concentrados se deberán exportar ensacados siendo los sacos por cuenta del vendedor.

4) Se deberá descontar el flete de la Agencia al puerto de embarque y además una maquila por tonelada que varía según las Agencias, como sigue:

Cuba y Altamira .....	\$ 303.00
Carrera Pinto y Copiapó.....	298.00
Carrizal Bajo.....	304.00
Freirina y Vallenar.....	298.00



Ovalle, Punitaqui, Combarbalá y Aueó.....	293.00
Curacaví.....	308.00

razón de \$ 23.50 el gramo. Si pasara de esa ley, los minerales se liquidarán según la tarifa de minerales auríferos.

5) Siempre que la ley en oro no pase de 15 gramos por tonelada se pagará éste a

6) El cobre se pagará, descontando 1.3 unidades en la ley, a razón de \$ 2.50 el kg.

### 5.—TARIFA PARA FUNDENTES

Para la compra de fundentes la Caja de Crédito Minero ofrece las siguientes condiciones:

**Clase:** Minerales de cobre con plata o con oro, sin impurezas y cuya ley en insoluble, multiplicada por 1,25 sea inferior a la ley en óxido de cal.

**Condiciones: Cobre.**—De la ley en cobre se descuenta una unidad que no se paga y el cobre restante se calculará al precio por libra de la cotización del cobre Export Refinery en New York, disminuída de dos centavos (2 centavos) moneda americana.

**Plata.**—Del contenido en plata se descuenta una onza troy que no se paga y el setenta y cinco por ciento de plata restante (75%) se pagará según la cotización del Bar Silver Spot de Londres.

**Oro.**—Se pagará \$ 19.— gramo.

**Cal.**—Por cada unidad por ciento de CaO que el mineral tenga en exceso de la ley en insoluble multiplicada por 1,25, se pagará \$ 1.50.

**Cotizaciones.**—Para la plata se tomará como cotización el promedio que resulte

de la cotización por onza troy publicada durante los treinta días siguientes a la quincena de entrega en la Fundición de Naltagua.

**Maquila.**—Se descontará una maquila de \$ 140.— por tonelada métrica puesto el mineral en Naltagua, es decir que se descontará además todos los gastos efectivos que tenga el mineral desde la Agencia a la Fundición.

Las liquidaciones finales se harán en moneda corriente una vez conocidos los resultados de Naltagua, tomando el cambio correspondiente a dólares de exportación.

Esta tarifa rige solamente para carros completos.

La Agencia está autorizada para hacer una liquidación provisoria abonando como anticipo el 80% del valor que resulte.

El valor del ensaye por cal es de \$ 12.— y por insoluble de \$ 5.—

### 6.—FUNDICION DE CHAGRES

Mayo de 1936

#### Minerales de cobre con Plata y Oro

	PRIMERA QUINCENA	SEGUNDA QUINCENA
<b>Cobre.</b> —Valor de la tonelada de 10%.....	\$ 215.—	\$ 210.—
Escala de subida: Por unidad hasta 20%.....	29.—	28.50
Escala de bajada: Por unidad de 10% a 5%.....	31.—	31.—
que baje de 5%.....	30.50	31.—
<b>Plata.</b> Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga	0.25	0.25
<b>Oro.</b> Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de.....	21.—	21.—

**Nota.**— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

**Observación.**—Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen.

#### Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.

Cada gramo contenido se paga a razón de.....
 21.— | 21.— |

y se descuenta una maquila por tonelada de.....
 95.— | 100.— |

Las lotes que contengan menos de 10 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gramo que falte para completar 10 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—

## 7.—FUNDICION DE NALTAGUA

Mayo de 1936

	PRIMERA QUINCENA	SEGUNDA QUINCENA
<b>Para minerales de oro combinados con cobre y plata</b>		
<b>Cobre.</b> —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga .....	\$ 32.—	\$ 32.—
Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga.		
<b>Oro.</b> —Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a .....	21.50	21.50
<b>Plata.</b> —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a .....	0.27	0.27
<b>Maquila.</b> —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de .....	100.—	100.—
Estas condiciones rigen para minerales hasta de 20% de cobre, 300 gramos de plata por tonelada y 50 gramos oro por ton. como ley máxima y 15 como ley mínima. Para leyes superiores se debe pedir oferta especial.		

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

## 8.—COMPAÑIA AMERICAN SMELTING

(Agencia de Copiapó)

Las tarifas que a continuación se enumeran corresponden a las que rigen en las Agencias de Copiapó, Vallenar y Chañaral de esta firma y válidas durante el mes de Mayo.

## Minerales de cobre

Base 10% por tonelada.....	\$ 110.00
Escala de Subida id.....	28.00
Escala de Bajada id.....	26.00

## Minerales de Plata

La actual cotización de la plata no permitirá mantener una tarifa sobre ella, por cuya razón y en cada caso que sea necesario cotizar algún precio, éste deberá calcularse de acuerdo con la última cotización de New York exigiendo la entrega dentro de 24 horas.

## Minerales de Oro combinados con Cobre y Plata

Por minerales de oro se pagarán las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero. Por minerales de oro combinados con cobre y plata, con leyes de cobre y plata inferiores a las indicadas más arriba, se pagarán también las tarifas de la Caja de Crédito Minero para esta clase de minerales.

*NOTA.*—Copiapó. Para los minerales comprados bajo las tarifas de Cobre y Plata, no se deducirá flete a Caldera. Para los minerales de oro, comprados bajo las tarifas de la Caja de Crédito Minero se deducirá flete a Planta hasta 35 gramos. Los minerales con ley superior a 35 gramos pagarán flete a Caldera de acuerdo con las tarifas vigentes.

Vallenar. No se cobrará flete a Huasco por los minerales comprados bajo las tarifas anteriores de cobre y plata.

## 9.—PAGE, KARLEZI, COLL &amp; Cía.

Tarifa que regirá en las agencias de Huasco, Coquimbo, Caldera, Copiapó, Tocopilla, Chañaral, Taltal, Antofagasta e Iquique por el mes de Mayo de 1936

Cobre: 10%.....	\$ 190.—	
Escala subida .....	40.—	por ton. por unidad o fracción.
Escala bajada .....	35.—	por ton. por unidad o fracción.

**Oro.** En minerales con leyes hasta de 10 gramos por tonelada se descuenta un gram y el resto se paga a \$ 20.— el gramo.  
El excedente de 10 gramos se paga el 80% a \$ 20.— el gramo.

**Plata.** Menos 30 gramos a \$ 0.25 el gramo,

## 10.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Rige por Mayo de 1936

**Minerales auríferos de concentración y exportación:** Paga las tarifas de la Caja de Crédito Minero.

**Minerales de cobre:**

**Agencia de Copiapó:**—Precio ton. de 10% ..... \$ 120.—  
Escalas subida y bajada ..... „ 28.—

**Oro.**—Se descuenta 1 gr. del contenido y el resto se paga a razón de \$ 20 el gr.

**Plata:**—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.25 el gramo.

**Agencia de Coquimbo:**—Precio ton. de 10% ..... \$ 140.—  
Escalas subida y bajada ..... „ 38.—

**Oro.**—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

**Plata:**—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a razón de \$ 0.29 el gramo.

**Agencia de Ovalle:**—Precio ton. de 10% ..... \$ 100.—  
Escalas subida y bajada ..... „ 34.—

**Oro.**—Se paga el total contenido a razón de \$ 20.— el gramo.

**Plata:**—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a razón de \$ 0.29 el gramo.

## 11.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

**Agencia de Coquimbo.**

**Minerales de Exportación y de Concentración.**—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

**Minerales de cobre.**—Paga \$ 130.—por la tonelada de minerales de 10% con escala de subida de \$ 34.— y de bajada de \$ 38.—

**Oro.**—Todo oro contenido se paga a razón de \$ 21.— el gramo.

**Plata.**—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 275 el kilo.

# PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

MARZO DE 1936  
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

MARZO	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	
	(a)	(b)				
2	9.025	8.650	48.000	4.60	4.45	4.90
3	9.025	8.650	48.000	4.60	4.45	4.90
4	9.025	8.650	48.250	4.60	4.45	4.90
5	9.025	8.675	48.875	4.60	4.45	4.90
6	9.025	8.700	48.625	4.60	4.45	4.90
7	9.025	8.775	48.500	4.60	4.45	4.90
9	9.025	8.775	48.375	4.60	4.45	4.90
10	9.025	8.775	48.250	4.60	4.45	4.90
11	9.025	8.775	48.125	4.60	4.45	4.90
12	9.025	8.725	48.375	4.60	4.45	4.90
13	9.025	8.725	48.250	4.60	4.45	4.90
14	9.025	8.750	48.250	4.60	4.45	4.90
16	9.025	8.750	48.375	4.60	4.45	4.90
17	9.025	8.700	48.250	4.60	4.45	4.90
18	9.025	8.700	48.250	4.60	4.45	4.90
19	9.025	8.725	48.125	4.60	4.45	4.90
20	9.025	8.725	48.000	4.60	4.45	4.90
21	9.025	8.725	48.000	4.60	4.45	4.90
23	9.025	8.700	47.875	4.60	4.45	4.90
24	9.025	8.700	47.750	4.60	4.45	4.90
25	9.025	8.675	47.500	4.60	4.45	4.90
26	9.025	8.625	47.500	4.60	4.45	4.90
27	9.025	8.600	47.500	4.60	4.45	4.90
28	9.025	8.700	47.200	4.60	4.45	4.90
30	9.025	8.700	47.250	4.60	4.45	4.90
31	9.025	8.750				
Promedio del mes	9.025	8.708	48.037	4.60	4.45	4.90

## PROMEDIO DE LA SEMANA

4	9.025	8.654	48.271	4.60	4.45	4.90
11	9.025	8.746	48.458	4.60	4.45	4.90
18	9.025	8.725	48.292	4.60	4.45	4.90
25	9.025	8.708	47.875	4.60	4.45	

## PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

7	9.025	8.683	48.375	4.60	4.45	4.90
14	9.025	8.754	48.271	4.60	4.45	4.90
21	9.025	8.721	48.167	4.60	4.45	4.90
28	9.025	8.667	47.604	4.60	4.45	4.90

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden según nuestra apreciación a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refinerías de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refinerías de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. En ventas de cobre para Europa la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.30 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinería.

## PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

MARZO DE 1936

Marzo	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro	
	"Checks"	"90 Días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
2	4.99250	4.98500	44.750	19.5000	141 s 1½ d	35.00
3	4.99000	4.98250	44.750	19.1250	141 s 1 d	35.00
4	4.98875	4.98000	44.750	19.1877	140 s 11½ d	35.00
5	4.98625	4.97875	44.750	19.0625	141 s 1 d	35.00
6	4.99000	4.98125	44.750	19.0625	141 s ½ d	35.00
7	4.98625	4.97750	(e)	19.3125	141 s ½ d	35.00
9	4.97625	4.96750	44.750	19.6875	141 s	35.00
10	4.98000	4.97125	44.750	19.5625	141 s	35.00
11	4.97625	4.96625	44.750	19.6250	141 c ½ d	35.00
12	4.97250	4.96250	44.750	19.7500	141 s 1 d	35.00
13	4.96875	4.95875	44.750	19.8125	141 s 1 d	35.00
14	4.97250	4.96250	(e)	19.8750	141 s 1 d	35.00
16	4.97250	4.96375	44.750	19.6875	141 s 1 d	35.00
17	4.96875	4.96000	44.750	19.6250	141 s ½ d	35.00
18	4.97000	4.96125	44.750	19.6250	141 s 1 d	35.00
19	4.96875	4.96000	44.750	19.7500	141 s	35.00
20	4.96500	4.95625	44.750	19.8125	140 s 11 d	35.00
21	4.95750	4.94875	(e)	19.8125	140 s 11 d	35.00
23	4.95500	4.94750	44.750	19.8125	140 s 11 d	35.00
24	4.96125	4.95375	44.750	19.8125	140 s 11½ d	35.00
25	4.96000	4.95250	44.750	20.1875	140 s 9½ d	35.00
26	4.95750	4.95000	44.750	20.0000	140 s 10½ d	35.00
27	4.95000	4.94375	44.750	19.9375	140 s 10½ d	35.00
28	4.94250	4.93500	(e)	19.8750	141 s ½ d	35.00
30	4.94875	4.94250	44.750	19.9375	140 s 9½ d	35.00
31	4.95000	4.94375	44.750	19.8125	140 s 8 d	35.00
Promedio del mes	4.96952	.....	44.750	19.663	.....	35.00

## PROMEDIO DE LA SEMANA

4	4.99000	..	44.750	..	..	..
11	4.98250	..	44.750	..	..	..
18	4.97083	..	44.750	..	..	..
25	4.96125	..	44.750	..	..	..

c).—Esta cotización no rige para la plata contenida en minerales explotados dentro del territorio de Estados Unidos. Por Decreto del 24 de Abril de 1935 esta clase de plata tiene el precio de 77,57 centavos de dólar por onza troy.

Las anteriores cotizaciones, son estimadas por el Engineering and Mining Journal según las ventas efectuadas en gran escala en los mercados de Estados Unidos. Todos los precios están en centavos de dólar por libras.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc están basadas en ventas al contado y a plazo; las del estaño son solamente al contado.

Las cotizaciones de cobre son para las clases comunes de barras y lingotes. Los catodos tienen un descuento de 0,125 centavos de dólar por libra.

Las cotizaciones de zinc son para los tipos Prime Western comunes. El zinc en Nueva York se cotiza a 0,35 centavos dólar por libra más que en San Luis; esta diferencia es el valor del flete entre las dos ciudades.

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios del plomo común y no incluyen los tipos que tienen premio en el mercado.

d).—Precio oficial del oro en los Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99,75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e).—Sin cotización.

## MERCADO DE LONDRES

MARZO DE 1935

MARZO	COBRE			ESTAÑO		PLOMO		ZINC	
	Standard		Electro- lítico	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses	Al conta- do	3 meses
	Al conta- do	3 meses							
2...	35.5000	35.8125	39.7500	209.0000	201.3750	16.2500	16.4375	15.7500	16.1250
3...	35.5625	35.9375	39.8750	209.2500	201.5000	16.3125	16.5000	16.0000	16.3125
4...	35.8750	36.1875	40.1250	210.5000	202.2500	16.3750	16.5625	16.1250	16.3750
5...	35.8750	36.2500	40.2500	214.2500	204.7500	16.5625	16.6875	16.1250	16.3750
6...	36.1250	36.5000	40.5000	213.5000	204.5000	16.5625	16.7500	16.1250	16.3750
9...	36.2500	36.6250	40.5000	214.0000	204.7500	16.5625	16.7500	16.1250	16.4375
10...	36.2500	36.6250	40.3750	214.7500	205.0000	16.6875	16.8750	16.1250	16.4375
11...	36.1250	36.5000	40.2500	214.5000	204.7500	16.6875	16.8750	16.0625	16.2500
12...	36.1250	36.5000	40.2500	215.0000	205.0000	16.6250	16.8125	15.8750	16.1250
13...	36.1250	36.5000	40.2500	215.5000	205.5000	16.6250	16.7500	15.8125	16.0625
16...	36.0625	36.4375	40.2500	216.0000	206.5000	16.8125	16.9375	15.8750	16.1250
17...	35.9375	36.3125	40.1250	215.5000	205.7500	16.9375	17.0625	15.9375	16.1250
18...	36.0000	36.3750	40.1250	215.5000	205.7500	16.9375	17.0625	15.9375	16.1250
19...	36.0000	36.3750	40.2500	215.0000	206.0000	16.8750	17.0000	16.0000	16.1875
20...	36.0000	36.3750	40.2500	213.5000	205.1250	16.7500	17.0000	15.9375	16.1250
23...	36.1250	36.4375	40.2500	213.2500	205.2500	16.6250	16.8750	16.0000	16.2500
24...	36.0000	36.3750	40.2500	212.5000	204.7500	16.5625	16.7500	16.0000	16.2500
25...	35.8125	36.1875	40.1250	210.5000	203.7500	16.5000	16.6875	16.0000	16.1250
26...	35.8750	36.1875	39.7500	211.5000	204.7500	16.4375	16.5625	15.8750	16.0000
27...	36.3125	36.5625	40.2500	211.7500	205.2500	16.5625	16.6875	16.0000	16.0625
30...	36.3125	36.6250	40.6250	211.2500	204.2500	16.5625	16.6250	16.0000	16.0000
31...	36.6250	36.8125	40.6250	211.2500	204.5000	16.5625	16.6250	15.9375	15.9375
Prom. del mes.	36.040	....	40.227	213.080	....	16.608	16.767	15.983	16.190

Las cotizaciones de Estados Unidos que se indican en estas páginas están tomadas del Engineering and Mining Journal cuyos redactores para fijarlas hacen una estimación del gran mercado del consumo interno y para lo cual se basan en las ventas que anuncian los productores y las agencias vendedoras.

Estas ventas son reducidas a una base común que corresponde al precio al contado en Nueva York o en St. Louis, según se indica en los respectivos cuadros. Todos los precios internos están en centavos de dollar por libras. Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas para entrega inmediata y para entregas futuras. En cambio las de estaño se basan solamente en las de entrega inmediata.

Las cotizaciones de zinc son para el tipo «Prime Western» ordinario. El zinc en Nueva York se cotiza ahora con un premio de 0.35 cents. por libra sobre el de St. Louis. La diferencia corresponde al flete entre las dos ciudades.

Los precios de los contratos por zinc de alta ley entregados en el Este o en el centro de Estados Unidos tienen generalmente un premio de un centavo sobre el zinc «Prime Western».

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios que se obtienen por el plomo común y no incluyen aquellos tipos que tienen sobreprecio.

Los precios de Londres por plomo y zinc son los precios oficiales de la primera rueda de la Bolsa de Metales de Londres; los precios de cobre y zinc son los precios oficiales de los compradores en el cierre del mercado. Todos ellos están en £ por tonelada larga (2.240 lb.).

Las cotizaciones de plata de Nueva York son las que da la firma Hardy and Harman y se expresan en centavos de oro por onza troy de plata de 990 milésimos de fino. La cotización de plata de Londres se expresa en peniques por onza troy de plata en barra de 925 milésimos de fino. Los precios en moneda esterlina representan la demanda del mercado a medio día.

# ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

## PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1935	1936	1935	1936	1935	1936
Enero.....	54 418	47 250	24 584	20 250	489 207	406 115
Febrero.....	54 602	44 750	24 818	19 796	487 278	499 908
Marzo.....	59 048	44 750	27 380	19 663	477 635	496 952
Abril.....	67 788		30 986		483 596	
Mayo.....	74 356		33 865		488 587	
Junio.....	71 940		32 346		493 246	
Julio.....	68 216		30 500		495 558	
Agosto.....	66 366		29 476		496 815	
Septiembre.....	65 375		29 255		492 917	
Octubre.....	65 375		29 368		490 577	
Noviembre.....	65 375		29 284		492 277	
Diciembre.....	58 420		25 563		492 715	
Annual.....	64 273		28 952		490 034	

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: peniques por onza, plata esterlina, fineza: 925.

## COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolítico				Londres (al contado)			
	Domestico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1935	1936	1935	1936	1935	1936	1935	1936
Enero.....	8.775	9.025	6.583	8.358	28.077	34.706	31.261	38.788
Febrero.....	8.775	9.025	6.341	8.556	27.175	35.313	30.244	39.463
Marzo.....	8.775	9.025	6.526	8.708	28.518	36.040	31.607	40.227
Abril.....	8.775		7.328		31.231		34.763	
Mayo.....	8.775		7.704		33.344		36.733	
Junio.....	8.634		7.307		30.799		34.039	
Julio.....	7.775		7.350		31.024		34.261	
Agosto.....	7.979		7.738		32.646		35.976	
Septiembre.....	8.504		8.146		34.036		37.952	
Octubre.....	8.967		8.514		35.226		39.606	
Noviembre.....	9.025		8.414		35.229		39.390	
Diciembre.....	9.025		8.414		35.097		39.313	
Annual.....	8.649		7.538		31.867		35.430	

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

## PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1935	1936	1935	1936	Contado	3 meses		3 meses
					1935	1935	1936	
Enero.....	3.692	4.500	3.542	4.350	10.321	10.514	15.397	15.494
Febrero.....	3.528	4.515	3.378	4.365	10.216	10.413	16.022	16.144
Marzo.....	3.579	4.600	3.429	4.450	11.012	11.188	16.608	16.767
Abril.....	3.692		3.542		12.231	12.459		
Mayo.....	3.962		3.812		13.861	13.940		
Junio.....	4.020		3.870		13.776	13.806		
Julio.....	4.123		3.973		14.451	14.511		
Agosto.....	4.254		4.104		15.774	15.792		
Septiembre.....	4.413		4.263		16.262	16.315		
Octubre.....	4.512		4.362		18.209	18.209		
Noviembre.....	4.500		4.350		17.938	17.935		
Diciembre.....	4.500		4.350		16.803	16.828		
Annual.....	4.065		3.915		14.238	14.326		

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

## ESTAÑO

	Nueva York		Londres		
	1935	1936	Al contado		
			1935	1936	
Enero.....		50.916	47.234	231.193	209.731
Febrero.....		50.063	47.962	227.381	207.081
Marzo.....		46.962	48.037	215.726	213.080
Abril.....		50.154		223.513	
Mayo.....		51.138		227.602	
Junio.....		51.108		227.586	
Julio.....		52.297		232.397	
Agosto.....		50.463		222.935	
Septiembre.....		49.126		223.929	
Octubre.....		51.160		226.891	
Noviembre.....		51.864		266.451	
Diciembre.....		49.794		220.075	
Annual.....		50.420		225.473	

## ZINC

	St. Louis		Londres			
	1935	1936	1935	1935	1936	1936
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero.....	3.730	4.848	11.994	12.207	14.488	14.719
Febrero.....	3.714	4.859	11.819	12.000	15.125	15.391
Marzo.....	3.894	4.900	12.095	12.250	15.983	16.190
Abril.....	4.030		12.891	13.128		
Mayo.....	4.220		14.534	14.685		
Junio.....	4.299		13.734	13.896		
Julio.....	4.325		14.065	14.185		
Agosto.....	4.535		14.714	14.938		
Septiembre.....	4.669		15.414	15.616		
Octubre.....	4.825		16.440	16.674		
Noviembre.....	4.850		16.193	16.372		
Diciembre.....	4.850		15.091	15.278		
Anual.....	4.328		14.082	14.269		

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 £ lbs. (a).—Corregido 14.943

## CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1935	1936	1935	1936
Enero.....	55.000	105.000	20.000	20.000
Febrero.....	55.000	105.000	20.000	20.000
Marzo.....	58.462	105.000	20.000	20.000
Abril.....	65.000		20.000	
Mayo.....	65.000		20.000	
Junio.....	65.000		20.000	
Julio.....	65.000		20.000	
Agosto.....	70.000		20.000	
Septiembre.....	75.625		20.000	
Octubre.....	85.000		20.000	
Noviembre.....	85.000		20.000	
Diciembre.....	101.800		20.000	
Anual.....	70.491		20.000	

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

## ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1935	1936	1935	1936	1935	1936
Enero.....	14.111	12.736	72.760	76.769	34.000	36.885
Febrero.....	14.250	12.967	72.500	77.000	34.000	35.000
Marzo.....	14.250	13.072	72.500	77.000	32.846	34.115
Abril.....	14.029		72.500		32.000	
Mayo.....	12.712		72.135		32.000	
Junio.....	12.500		71.460		32.000	
Julio.....	12.500		70.538		32.000	
Agosto.....	12.500		69.000		31.333	
Septiembre.....	13.177		69.208		36.000	
Octubre.....	15.322		71.750		37.615	
Noviembre.....	14.217		74.348		38.000	
Diciembre.....	13.820		75.200		38.000	
Anual.....	13.616		71.992		34.150	

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb. (c).—Platino, en dólares por onza tróy.



## COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

TITULOS	Jun. 30	Dic. 31	Abril de 1936			
	1935	1935	Sábado 4	Jueves 9	Viernes 17	Sábado 25
Amigos.....	6 1/4 v	4 1/2 n	3 3/4 v	3 3/4 n	3 3/4 n	3 3/4 n
Carahue.....	2 3/8 v	2 5/8 c	2 3/8 n	2 3/8 v	2 1/4 n	2 1/4 n
Chañaral.....	18 7/8 t	28 3/4 c	30 7/8 c	31 1/4 t	36 c	37 1/4 c
Cerro Grande.....	20 3/4 c	21 3/4 c	21 3/4 t	21 1/2 n	21 1/4 n	20 v
Condoriaco.....	5 7/8 c	5 7/8 v	5 3/4 v	5 5/8 v	5 1/2 t	5 1/8 v
Dichas.....	1 v	0,40 c	0,30 n	0,30 v	0,30 n	0,30 n
Disputada.....	21 v	21 1/2 v	25 c	26 c	27 3/4 c	27 t
Elisa de Bordos.....	14 c	10 v	7 1/4 v	7 1/4 n	7 3/8 n	6 7/8 v
Guanaco.....	21 1/2 t	26 n	18 1/4 n	17 n	15 t	15 n
Lota.....	34 3/4 t	37 1/4 c	36 v	35 1/4 v	35 1/2 c	35 t
Lebu.....	6 1/2 v	4 3/4 v	3 1/2 n	3 1/4 c	3 1/4 n	3 n
Máfil.....	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n
Marga-Marga.....	1 c	2,85 c	11 1/4 n	11 c	11 1/2 t	10 5/8 t
Montserrat.....	16 1/2 c	31 1/2 c	29 n	27 5/8 v	26 1/8 c	24 1/2 v
Ocuri.....	21 3/4 n	23 n	23 3/4 n	23 3/4 n	23 3/4 n	23 3/4 n
Oploca.....	158 n	155 n	154 n	154 n	154 n	142 v
Onix.....	1,70 tr	1 1/4 n	1 1/8 n	1 c	1 n	1 v
Oruro.....	106 c	105 c	109 c	110 v	108 t	107 v
Patiño.....	344 c	340 c	387 c	382 c	376 n	340 v
Potasa.....	2 1/2 c	1,15 n	1 n	1 1/8 c	1 c	1 v
Schwager.....	45 n	51 n	48 1/4 n	48 1/2 n	45 3/4 n	46 n
Tocopilla.....	94 3/4 v	113 1/2 v	114 c	114 1/2 c	117 1/2 c	116 v
Totoral.....	2 n	2,75 c	3 1/2 n	3 t	3 n	3 n
Vacas.....	2,30 t	2,95 tv	1,60 n	1,40 tv	1,10 n	1 v

## PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑO 1936

COMPAÑIAS	Año	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	1934	1935	1936	1936	1936	1936
Carahue—Oro grs.....	60.232,05	39.166,—	13.969,—	4.871,50	1.429,—	1.409,40
Cerro Grande—Est. kilos.....	100.479,—	100.046,67	11.134,—	9.590,—	8.564,—	6.971,—
Condoriaco—Oro grs.....	73.077,—	127.969,—	8.900,—	5.275,—	7.500,—	9.664,—
Condoriaco—Plata grs.....	1462.418,—	1.639.724,—	171.250,—	183.475,—	162.428,—	173.800,—
Chañaral—Oro grs.....	29.753,—	230.522,—	25.172,—	26.200,—	29.900,—	28.248,—
Disputada—(conc cobre).....	18.687,62	24.400,—	2.396,—	2.073,—	2.635,—	2.054,—
Elisa de Bordos—Plata f. kg.....	1713.525,—	4.091,34	259,96	316.951,—	469.400,—	361.570,—
Guanaco—Oro grs.....	109.276,—	95.928,—	9.217,—	8.313,—	6.499,—	6.768,—
Lebu—(Carbón) T.....	8.573,20	20.517,50	2.148,—	2.198,—	2.045,—	.....
Minera e Ind. (Carbón) T.....	1028.670,—	1109.415,—	95.285,—	81.096,—	90.719,—	.....
Marga-Marga—(Oro grs).....	.....	.....	7.207,—	10.274,—	11.081,—	11.740,—
Ocuri—B. Estañó Q. Es.....	2.523,—	2.464,—	301,—	334,—	402,—	300,—
Oruro—B. Estañó T.....	1.264,—	1.370,—	115,—	89,20	93,40	99,1
Oruro—Plata kg.....	33.265,—	44.716,—	3.865,—	2.930,—	2.688,—	3.298,—
Patiño—1.ª quin. Estañó T.....	3.288,—	3.936,—	300,—	431,—	259,—	.....
Patiño—2.ª quin. Estañó T.....	4.300,—	5.071,—	375,—	187,—	320,—	608,—
Schwager—(Carbón) T.....	588.017,—	609.111,—	42.881,—	33.064,—	46.624,—	32.804,—
Tocopilla—Cobre cont. 28%.....	.....	10.686,62	293,—	892,—	1.020,—	537,—
Tocopilla—Liquid. cont. U.S.....	268 860,72	284.560,58	30.506,47	30.637,49	35.824,25	31.793,88
Tocopilla—Liquid. oro cont.....	.....	25.445,96	2.449,11	2.366,75	2.709,07	2.221,62
Panulillo—Total en U.S.....	137.468,31	26.099,53	22.825,64	22.120,46	26.362,42	21.129,09

B.—Barrilla; T.—Toneladas; Q.—Quintales; Q. M.—Quintales métricos;  
Kgs.—Kilogramos; O.—Onzas; grs.—Gramos.

## MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones, que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 21 de Mayo de 1936, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

**Aluminio.**—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de 99,98%, 19 a 21 cents.; de 98 a 99%, 18,5 a 21,5 cents. El mercado de exportación de Londres continúa sin variación a £ 80.—(oro) por tonelada larga de 2.240 libras.

**Antimonio.**—Por libra, remisión inmediata; 12.000 a 12.375 cents. El antimonio producido en Estados Unidos para entrega futura se ofreció de 12.000 a 12.375 y el chino a 13.500 cents.

**Bismuto.**—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 dólar la libra. En Londres 4 sh/ Cadmio.—Por libra 1,05 cents. Londres: 3 sh., 11 d. precio nominal.

**Calcio.**—Por libra de 98 a 99%, \$ 1.50.

**Cromo.**—Por libra de 97% de ley, al contado 85 cents.—Contratos, 80 cents, por libra de contenido de cromo, con un máximo de 1 6 2% de fierro (generalmente vendido como ferro-cromo).

**Cobalto.**—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99% \$ 2,50 menos 35% por pago al contado. En contratos por un año, usual de 5 a 10% según la cantidad. El mercado de Londres cotiza a 5. sh/ 3 d. por libra.

**Indio.**—Por onzas: de 98,5%, \$ 90.— a \$ 100.— nominales.

**Iridio.**— Por onza; \$ 50 a \$ 60 para esponja y polvo de 98 a 99%. Londres, £ 11.— a £ 12.

**Litio.**—Por libras de 98 a 99% en lotes de 100 libras; \$ 15.

**Magnesio.**—Por libra, lingotes de (4" por 16") 99,8%, 30 cents. en lotes de carro completo; 32 cents. en lotes menos de carro completo, pero de cien lbs. o más; en bastones de 1/4, 3/8, 1/2, 1 y 2. lbs, 5 cents., por lb. sobre el precio del lingote.

**Manganeso.**—Por lb. de contenido de manganeso, 96 a 98%, 40 cents.

**Molibdeno.**—Por lb., en lotes de 10 a

49 lbs., polvo químicamente puro, 9,50 dólares; de 97%, 4,10 dólares.

**Nickel.**—Por lb. cátodos electrolíticos 35 cents.; granulados y en barra, procedente de material electrolítico refundido, 36 cents. por lotes pequeños.

**Osmio.**—Por onza, 50 a 55 dólares. En Londres: 7 a 8 £.

**Paladio.**—Por onza, a \$ 24 dólares En Londres a £ 4-7s 6 d a £ 4-10s.

**Platino.**—Por onza. Precio Oficial o de principales productores: 32 dólares. En transacciones al contado entre corredores y refinadores, varios dólares menos. en Londres £ 7. en pequeños lotes y £ 6.— por mayor.

**Mercurio.**—Por botella de 76 lbs.; 75.00 a 76.00 dólares según cantidad. Londres, 12 £ 7 sh.

**Radio.**—Por milígramo de contenido de radio; 50 dólares.

**Rodio.**—Por onza: 50 a 55 dólares.

**Rutenio.**—Por onza: 37 a 42 dólares.

**Selenio.**—Por lb., 2 dólares, por la calidad negra, pulverizada de 99,5% de pureza.

**Silicio.**—Por lb., contenido mínimo de Si. 97% y máximo de Fe. 1% al contado 16,5 cents.; en contratos 14,5 cents.

**Tántalo.**—Por Kg., precio base 160,60 dólares, químicamente puro en barras cilíndricas o planchas. Descuentos en cantidades grandes.

**Teluro.**—Por lb., 2 dólares.

**Talio.**—Por lb., 6,50 a 8 dólares en lotes de 100 lbs. o más.

**Titanio.**—Por lb., 96 a 98%, 6 a 7 dólares.

**Tungsteno.**—Por lb., 98% pulverizado, 1,80 a 1,90 dólares.

**Zirconio.**—Por lb., metal comercialmente puro, en polvo: 7 dólares.

## MINERALES METÁLICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs., salvo que se especifique lo contrario.

**De Antimonio.**—Por unidad: 1,65 a 1,75 dólares f. o. b. Nueva York.

En Londres: por unidad de tonelada larga, 6 sh. 9 d. a 7 sh. 3 d. para sulfuro de 60 a 65%.

**De Berilio.**—Por tonelada en lotes de carro completo, mínimo 10% BeO., 30 dólares; con mínimo de 12%, 35 dólares f. o. b. minas.

**De Cromo.**—Por tonelada larga, cif. puertos del Atlántico, minerales de la India, 16 a 16,50 dólares por mineral con 45 a 47% de Cr<sup>2</sup>O<sup>3</sup> y 18,50 dólares a 19,50 para los de 48% a 50%.

**De Cobalto.**—Por lb. de cobalto, calidad de 12 a 14%, 50 cents. f. o. b. carros, en Ontario; calidad de 10 a 12%, 45 cents.

**De Hierro.**—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51,5% de hierro, 4,50 dólares. Old Range, no-bessemer, 4,65 dólares.

Mesabi, bessemer, 51,5% de hierro 4,65 dólares. Old. Range, bessemer, 51,5% a 4,80 dólares.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos; fundición y básico, 56 a 63%, 8. a 9. cents.

Minerales extranjeros, al costado muelles puertos del Atlántico, por cargamento completo en centavos por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 10,5 cents.

De España y del Norte de Africa básico, 50 a 60%, 10½ cents.

De Suecia, fundición o básico, 65 a 68%, 9½ cents.

De Terranova, fundición, 55% de hierro, 7 a 7,5 cents., nominal.

**De Manganeso.**—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por lotes, excluyendo derechos; De Brasil 46 a 48% de Mn., 24 cents.; de Chile con ley mínima de 47%, 25 cents.; de la India, con 48 a 50% 25 cents.; del Cáucaso con 52 a 55%, 26 cents.; de Sud Africa con 49 a 51%, 26 cents.; leyes de 44 a 48%, 25 cents.

**De Molibdeno.**—Por lb. de sulfuro de molibdeno contenido y en concentrados de 90%, 42 cents. nominal. Londres por tonelada larga a 37 sh. nominal en concentrados de 90% de ley.

**De Tántalo.**—Por libra de Ta<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 75 cents. a \$ 2,50 dólares por concentrados de 60% de ley, dependiendo el precio de la fuente de producción.

**De Estaño.**—Sin mercado en los Estados Unidos. Londres cotiza a £ 8 sh. por tonelada, del de 60%.

**De Titanio.**—Por tonelada gruesa; ilmenita de 45 a 52% de Ti O<sup>2</sup>, f. o. b. costa del Atlántico de \$ 10 a 12 dólares de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por lb., garantizado un mínimun de 94% en concentrados, 10 cts.

**De Tungsteno.**—Por unidad de W O<sub>3</sub>, Nueva York; wolframita china con derechos pagados, \$ 16,00 dólares. Scheelita boliviana, precio nominal; scheelita norteamericana 16,00 dólares en carros completos o más, siendo de buena clase.

**De Vanadio.**—Por lb. de V<sup>2</sup>O<sup>5</sup> contenida, 27,5 cents. f. o. b. punto de embarque.

**De Zircón.**—Por tonelada de 55% de Zr O<sub>2</sub>, f. o. b. costa del atlántico en lotes de carro, 55 dólares; en lotes de 5 toneladas, 60 dólares. Zircón crudo, granulado, 70 dólares f. o. b. Suspensión Bridge, N. Y.; molido 90 dólares.

.....

# COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES (1)

## MINERALES

**Antimonio.**—No se hacen muchos nuevos negocios en este momento; el sulfuro de 60 a 65% se cotiza ahora de 6 s. 6 d. a 7 s. por unidad de metal CIF y el de 50 a 55% en la región de 5 s. 6 d. a 6 s.

**Bismuto.**—Las cotizaciones corrientes están entre £ 60 y £ 66 por tonelada para minerales de 30 a 33%.

**Cromo.**—Los negocios continúan en bastante buena escala, cotizando las principales firmas alrededor de 80s. a 82s. 6d. la tonelada CIF para el de Rhodesia de 48% y de primera calidad; para el de 2.ª calidad de Rhodesia y de 48%, 70s. a 72s. 6d.; de 92 s. 6 d. a 97 s. 6 d. para el de Belukistán con 52 a 54%; y 100 s. a 105 s. CIF para el de Nueva Caledonia de 55 a 57%, todos sobre la base de 48% de Cr2O3.

Las importaciones francesas de mineral de cromo durante Enero y Febrero fueron de 5,567 toneladas métricas contra 5,058 ton. métricas el año pasado en el mismo período.

Durante el mes de Mayo, Rhodesia del Sur produjo 15,499 toneladas de minerales de cromo, contra 11,023 tons. en Febrero de este año y 10,448 tons. en Marzo del año pasado.

**Cobre.**—Las cotizaciones corrientes son nominales y fluctúan de 4s. 9 d. a 5 s. 3 d. por unidad CIF, para minerales de 15 a 25%; 5 s. 3 d. a 5 s. 9 d. para los «regulus» de 45 a 55% y 5 s. 9 d. a 6 s. 3 d. para los precipitados de 65 a 70%.

**Grafito.**—Se cotizan de £ 19 a £ 21 la tonelada derechos pagados, el caseajo de Madagascar y de £ 11 a £ 12 CIF para el de Ceylán, en trozos.

**Fierro.**—El mercado está bastante entonado, con cotizaciones entre 18 s. 3 d. a 18 s. 6 d. por tonelada CIF para la mejor clase de rubio de Bilbao; y de 16 s. 6 d. a 16 s. 9 d. CIF para las buenas clases de hematita del norte de Africa, ambas sobre la base de 50% de Fe.

Los envíos de minerales hechos por la Grangesberg Co., en Abril alcanzaron a 748,000 tons. contra 751,000 en Marzo último y 574,000 en Abril del año pasado, lo que hace para los cuatro primeros meses de este año 2,844,000 tons. contra 2,018,000 tons. en igual período del año pasado.

**Plomo.**—Los concentrados con 80% se cotizan alrededor de 21 s. a 22 s. (oro) por tonelada sobre la base de pago del 95% del plomo y 98% de la plata.

**Manganeso.**—Las entregas por contratos ya efectuados siguen activas, pero nuevos negocios

hay sólo moderadamente. Los precios se mantienen alrededor de 12 d. por unidad CIF para los mejores de India y del Africa Occidental; 11¼ d. a 12 d. para el Caucásico lavado y más o menos 11 d. CIF para buen mineral de la India con 48%.

Las exportaciones rusas de minerales de manganeso han sido en total en Enero y Febrero de 61,399 tons. métricas. Polonia ha importado en esos dos meses 12,655 tons; y Francia 40,329 tons. contra 78,083 tons. que importó en igual período del año pasado.

**Molibdeno.**—Los precios están firmes entre 37 s. y 37 s. 6 d. por unidad CIF para los concentrados de 90%.

La capacidad productora de la Climax Molybdenum Corp., en Climax, Colorado, EE. UU. va a ser duplicada.

Como resultado de los experimentos terminados con éxito en Rusia, por el Instituto Trans-Caucásico para Materiales Minerales en Bruto, los depósitos en Pirdoudan han tomado importancia industrial. Según cálculos recientes hay alrededor de 18,400,000 tons. que contienen 13,600 tons. de molibdeno y 133,234 tons de cobre; el análisis del mineral ha dado 1% de Cu. y 0.1% de Mo. Un análisis hecho por el Instituto en el distrito de Myakansu, dió 0.144% de Mo. y 1.22% de Cu.

**Estaño.**—Los precios están aún entre £ 7 10 s. a £ 8 por tonelada (menos una unidad de estaño) para los buenos minerales bolivianos de 60%; para los de Nigeria con 70%, alrededor de £ 4 (base £ 160, escala 6 d.)

**Tungsteno.**—Hay sólo una demanda limitada ahora y los principales industriales que compran parecen regularmente bien provistos. El mineral chino para envíos en Mayo y Junio se mantiene entre 33 s. y 33 s. 6 d. por unidad CIF; los de otras procedencias, también entre esos mismos precios.

**Uranio.**—Se nos informa que se han descubierto minerales radio-activos de uranio en las Indias Holandesas Orientales.

**Vanadio.**—Las cotizaciones son nominales y fluctúan entre 40 s. y 50 s. por unidad CIF para los concentrados de 16 a 18%.

**Zinc.**—Las buenas blendas de 52% se cotizan alrededor de 1 s. 2½ d. a 1 s. 3 d. por unidad CIF.

Durante 1935, la Buchans Mining Co. de Terranova, embarcó 145,000 toneladas, cortas de 2,000 lbs. de concentrados de zinc y 46,466 tons. de concentrados de plomo; también envió unos pocos cientos de toneladas a Tacoma, EE. UU.

Francia importó en total, en Enero y Febrero 33,280 tons. métricas, contra 18,490 en igual período del año pasado.

(1) The Metal Bulletin de Londres, Mayo 8 de 1936.



## COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por avión (1)

Año 1936	Abril 8	Abril 15	Abril 22	Abril 29	Mayo 9	Mayo 13	Mayo 20	Mayo 27
N. York Electrolytic (Foreign).....	8.800	8.900	8.875	8.875	8.900	8.825	8.800	8.825
N. York Electrolytic (Domestic).....	9.025	9.275	9.275	9.275	9.275	9.275	9.275	9.275
N. York Silver.....	44.750	44.750	45.250	44.750	44.750	44.750	44.750	44.750
N. York Lead.....	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600	4.600
London Silver.....	19-7/8	20-1/4	20-1/4	20-3/16	20-1/4	20-7/16	20-5/16	19-3/4
London Lead (average).....	£ 16-1-3	£ 16-1-10½	£ 16-0-75	£ 4-4-½d	£ 15-17-6d	£ 15-3-1-½	£ 15-7-6	£ 15-11-10½
London Gold (p. troy oz.).....	s 140-10d	.....	s 140-11d	s 140/09d	s 140/8d	s 140/-d	s 139/-11d	s 139/07d

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

## OFERTAS Y DEMANDAS DE MINERALES

*Phosphate Rock Institute*, 30 Church Street, New York City, se interesa por depósitos de fosfatos en el país (phosphate rock). Desea saber ubicación, descripción de los yacimientos, ensayos, etc.

con los principales productores de con fines de exportación.

El señor *Bruno Haack*, Casilla 350, Valdivia, vende la producción de su mina de *Asbesto* o *Amianto*, como también *Talco*.

La Fábrica de Productos Químicos de *Mussla y Cia.* Lincoyán 2750, Casilla 4539, Teléfono 76157, Santiago, se interesa por comprar *Oxido de Arsénico* o *Arsénico Blanco*, en partidas de consideración.

El Ingeniero señor *Gustavo Adolfo Gollrad*, domiciliado en Chile España 384, Nuñoa, Santiago, ofrece en venta, por grandes partidas, puesto a bordo en Coquimbo, la producción de *manganeso* de una importante mina que posee en esa zona.

*La Banque Economist Trust Co.*, 4, Rue Fresez, Luxemburgo, nos comunica que ha inaugurado una firma denominada "Mining Centro Agency", cuya dirección es St. Mary's Chambers, 161-A. Strand, London W. C. 2, Inglaterra, la cual se interesa por *financiar minas y proyectos industriales*. La correspondencia puede dirigirse a cualesquiera de las dos firmas, de preferencia en duplicado.

El Sr. *Arturo F. Swain*, Casilla 70, Iquique, ofrece en venta *Sulfato de Bario* (Cachibarita) de ley 92.1/2% y *Sulfato de Aluminio* de ley 30%, para entrega inmediata y en la cantidad que le soliciten.

La firma *Mauricio Hochschild y Cia. Ltda.* Casilla 78-V Valparaíso, desea ponerse en

*Enrique Iturrieta Garrido*, Exposición 10, Santiago, ofrece en venta dos yacimientos de tierra refractaria para fundición, ubicados en Constitución. Están en producción, con ventas formalizadas. Situación muy recomendable.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Núm. de acciones	Valor Pagado	Capital	Fecha del último Balance	Fondos acumulados	Utilidad del último ejercicio	DIVIDENDOS		Año 1935	
							1935	1936	Más alto	Más bajo
Andacollo.—Oro.....	500.000	\$ 4.—	\$ 2.000.000	31-XII -935	.....	\$ 195.507,91	.....	.....	14,75	4,12
Amigos.....	240.000	\$ 5.—	\$ 1.200.000	31-XII -934	.....	\$ 10.136,11	.....	.....	8.—	3,25
Batuco.—Cobre y Plata..	490.000	\$ 4.—	\$ 1.960.000	31-XII -934	\$ 94.666,41	\$ P 24.417,00	.....	.....	4.—	0,20
Carahue.—Oro.....	1.500.000	\$ 1.—	\$ 1.500.000	30-VI -935	\$ 10.000,00	\$ 233.425,20	.....	.....	4,25	1,80
Carmen.—Oro.....	440.000	\$ 5.—	\$ 2.200.000	31-III -935	\$ 3.228,38	\$ 43.150,02	.....	.....	7,20	5.—
Cerro Grande.—Estaño..	200.000	£ 0,15-0	£ 150.000	31-XII -934	£ 8.578-4-8	£ 4.642-19-9	\$ 2.—	.....	24,12	11,50
Condoriaco.—Plata.....	950.000	\$ 4.—	\$ 3.800.000	30-XII -935	\$ 33.873,01	\$ 384.740,97	.....	.....	7,87	5,50
Chañaral.—Oro.....	620.000	\$ 5.—	\$ 3.100.000	30-VI -935	\$ 48.090,00	\$ 1.117.001,56	\$ 1.—	.....	29,25	6,37
Dichas.—Oro.....	1.500.000	\$ 2.—	\$ 3.000.000	31-XII -933	.....	\$ 38.045,71	.....	.....	1,40	0,25
Disputada.—Cobre.....	600.000	\$ 25.—	\$ 15.000.000	30-VI -935	.....	\$ 376.612-5-4	.....	.....	22,75	12,50
Elisa de Bordos.—Plata..	380.000	\$ 10.—	\$ 3.800.000	30-VI -934	.....	\$ P 614.152,50	.....	.....	12.—	3.—
Guanaco.—Oro.....	201.039	\$ 10.—	\$ 2.010.390	31-XII -935	\$ 1.175.838,93	\$ 2.844,22	.....	.....	32,25	18.—
Higuera.—Cobre.....	600.000	\$ 10.—	\$ 6.000.000	31-XII -932	.....	\$ P 122.621,20	.....	.....	0,90	0,30
Los Gondes.—Cobre.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31-XII -935	\$ 50.000,00	\$ P 37.084,27	.....	.....	7,25	4,50
Marga-Marga.—Oro.....	380.000	\$ 5.—	\$ 1.900.000	31-XII -935	.....	\$ 466.090,45	0,602	.....	2,90	0,40
Minerva.—Oro.....	600.000	\$ 4.—	\$ 2.400.000	30-VI -934	.....	\$ P 23.140,34	.....	.....	3,37	0,60
Monserreat.—Estaño..	939.102	£ 1,5-0	£ 1.738,87-10-0	31-XII -934	.....	£ 9.155-13-5	\$ 0,86	.....	34.—	9,25
Ocuri.—Estaño.....	250.000	£ 0-10-0	£ 125.000	31-XII -934	£ 1.757-11-11	£ 6.742-19-0	\$ 2,15	.....	21,75	20.—
Oploca.—Estaño.....	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000	31-XII -934	£ 143.339-8-10	£ 17.513-19-10	.....	.....	172.—	97.—
Oruro.—Estaño.....	880.000	\$ 20.—	\$ 17.600.000	31-XII -934	\$ 4.953.849,81	\$ 5.723.505,69	\$ 8.—	.....	121.—	71,75
Patino.—Estaño.....	-1.518.667	Di. 20.—	£ 6,819.897-14-5	31-XII -934	£ 1.444.946-2-3	£ 380.362-5-10	.....	.....	374.—	212.—
Presidenta.—Plata.....	800.000	\$ 2.—	\$ 1.600.000	30-VI -935	.....	\$ P 159.323,98	.....	.....	2,90	1.—
Tocopilla.—Cobre.....	400.000	£ 1.—	£ 16.000.000	31-I -936	\$ 8.188.111,33	\$ 4.052.167,68	\$ 5,16	2,58	123,50	63.—
Lebu.—Carbón.....	1.000.000	\$ 10.—	\$ 10.000.000	31-I -934	\$ 327.977,39	\$ P 247.447,66	.....	.....	7.—	4.—
Máfil.....	Pref. 400.000 Ord. 160.000	\$ 10.— \$ 50.—	\$ 12.000.000	30-VI -935	\$ 869.399,33	\$ 155.337,64	.....	.....	.....	.....
Carbonifera Lota.—Carbón	3.687.500	\$ 80.—	\$ 295.000.000	31-XII -935	\$ 22.686.251,09	\$ 14.324.788,09	\$ 2,58	.....	38,12	29,75
Schwager.—Carbón.....	1.000.000	£ 1.—	£ 1.000.000	31-XII -935	£ 277.972-18-3	£ 32.901-8-6	\$ 3,44	1,72	50,25	45.—